FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

5.06(13)-Q

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917

Abteilung A.

9. Heft. – /2

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

20.83419. Novice

Seite

Kröber. Katalog der Conopiden, nebst Beschreibung der Gattungen und Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten. (Mit 8 Texttafeln und 1 kolorierten Doppeltafel.) [Forts. u. Schluß aus Heft 1917. A. 8.] 1

Hubenthal. Beiträge zur Kenntnis der Curculioniden-Gattung Acicnemis Lacordaire (Col.). [Forts. u. Schluß aus Heft 1917. A. 8.] 53

Katalog der Conopiden,

nebst Beschreibung der Gattungen und Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten.

Von

O. Kröber (Hamburg).

Mit 8 Texttafeln und 1 kolorierten Doppeltafel.

(Fortsetzung der im 8. Heft erschienenen ersten Hälfte.)

14. Genus **Zodion** Latreille.

Zodion Latreille, Précis. des caract. gén. d. Ins. (1796).

Charaktere. — Kleine 3—10,5 mm lange Tiere von vorherrschend mattgrauer Färbung. Nur am Hinterleib tritt rotgelbe Farbe auf. Der Kopf ist ziemlich groß, von der Breite des Rückenschildes. Untergesicht etwas zurückweichend, oft seidig glänzend. Untergesichtsgruben deutlich. Stirn matt, meistens rotgelb oder rotbraun, nach dem Scheitel zu verdunkelt. Drei Ocellen vorhanden, die meistens in einem stark glänzenden Dreieck liegen. Die Backen sind sehr breit, fast so breit wie der Längendurchmesser des Auges. Die Fühler sind nur kurz. Das erste, fast kubische Glied ist stets das kleinste. Die Längenverhältnisse des zweiten und dritten schwanken; meistens sind beide ziemlich gleich lang. Das dritte Glied ist fast immer am hellsten gefärbt, nackt. Die beiden ersten sind dicht schwarz beborstet. Die Rückenborste ist undeutlich zweigliedrig, kurz aber stark. Der Rüssel ist ziemlich lang, meistens etwa zweimal so lang als der Kopf, zart, borstlich, nur an der Basis gekniet, wodurch sich die Gattung von allen anderen *Myopinen* unterscheidet. Die Taster sind meistens sehr klein und fädlich, mit langer schwarzer Beborstung. Nur bei bei der nordamerikanischen Art *Z. palpalis* Robertson, sollen sie sehr lang und keulig sein. Rückenschild ziemlich quadratisch, mit oft sehr charakteristischer, manchmal in den Geschlechtern verschiedener Zeichnung. Das kleine Schildchen ist halbkreisförmig; nur bei *Z. pictulum* Williston soll es dreieckig sein. Schüppchen deutlich vorhanden. Beine mäßig lang, mit dicken Schenkeln. Haftläppchen vorhanden. Hinterleib mehr oder weniger keulig, besonders im männlichen Geschlecht. Nur *Z. perlongum* Coquillett hat einen langen, *sicus*-artigen Hinterleib. Das Analsegment ist meistens auffallend groß und stark, fast stets von abweichender Färbung. Die Theka ist mäßig groß. Die Hinterleibszeichnung ist in den einzelnen Arten sehr charakteristisch, oft in beiden Geschlechtern sehr abweichend. Das Flügelgeäder ist für die Unterscheidung der Arten

nicht geeignet, weil inkonstant, namentlich, was die erste Hinterrandzelle betrifft, die bald offen, bald geschlossen und langgestielt auftritt. Flügelzeichnung tritt nur bei *Z. punctipennis* Kröber auf. Die Beborstung scheint keine Artunterschiede zu gewähren. Besonders auffällig sind Macrochaeten des Hinterkopfes, des Rückenschildes, des Schildchens und der ersten Hinterleibsringe, wo sie auf besonderen Punkten stehen, die meistens tief sammetschwarz oder sammetbraun sind. Die Seiten des zweiten Segmentes tragen die dichtesten Borsten.

Geographische Verbreitung der Arten. — Von 39 Arten gehören 10 zur palaearktischen, je 1 zur afrikanischen und orientalischen, 19 zur nordamerikanischen und 8 zur südamerikanischen Fauna.

Bestimmungstabelle der Arten.

I. Palearktische Arten.

a) Weibchen.

1. Anus schwarz (s. *Z. vittipes*!) 2.
— Anus rot, Beine rotgelb, Fühler rotgelb 4.
2. Fühler tiefschwarz *Z. notatum* Meigen.
— Fühler teilweise rotgelb 3.
3. Große Art mit hell rotgelben Beinen *Z. grande* Kröber.
— Kleine Art mit schwarzen Beinen *Z. cinereum* Fabricius.
4. Hinterleib unpunktiert, grau *Z. Carceli* Robineau-Desvoily
— Hinterleib punktiert 5.
5. Hinterleib hell rotgelb, dunkel rotbraun punktiert *Z. vittipes* Strobl.
— Hinterleib grau, schwarz punktiert *Z. erythrurum* Rondani.

b) Männchen.

1. Anus schwarz 2.
— Anus rot, Beine rot, Fühler hell rotgelb 6.
2. Zweites Fühlerglied mindestens zweimal so lang als das dritte *Z. sardeum* Rondani.
— Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang 3.
3. Fühler schwarz *Z. notatum* Meigen.
— Fühler rotbraun 4.
4. Hinterleib teilweise oder vorherrschend rotgelb *Z. erythrurum* Rondani.
— Hinterleib ohne Rotgelbfärbung 5.
5. Hinterleib hechtblau *Z. caesium* Becker.
— Hinterleib gelbgrau, matt schwarz punktiert *Z. cinereum* Fabricius.
6. Hinterleib unpunktiert, grau *Z. Carceli* Robinau-Desvoidy.
— Hinterleib punktiert 7.
7. Hinterleib vorherrschend oder ganz hell rotgelb mit dunkel rotbraunen Punkten *Z. erythrurum* Rondani.
— Hinterleib ganz oder vorherrschend grau, schwarz punktiert *Z. vittipes* Rondani.

II. Nordamerikanische Arten.

1. Schildchen dreieckig. Rückenschild mit matten und schwarzen Flecken *Z. pictulum* Williston. ♂♀
— Schildchen oval 2.
2. Sehr kleine Arten von höchstens 4 mm Länge 3.
— Größere Arten 6.
3. Erste Hinterrandzelle geschlossen *Z. parvus* Adams. ♂.
— Erste Hinterrandzelle offen 4.
4. Stirn und Scheitel schwarz. Vollkommen schwarze Art *Z. nigrifrons* Kröber. ♀.
— Stirn und Scheitel stets gelb oder rotgelb 5.
5. Sechstes und siebentes Hinterleibssegment hell rotgelb *Z. nanellum* Loew. ♂♀.
— Sechstes und siebentes Hinterleibssegment größtenteils schwarz *Z. pygmaeum* Williston ♂♀.
6. Taster sehr lang, keulig *Z. palpalis* Robertson. ♂♀.
— Taster klein, fädlich 7.
7. Erste Hinterrandzelle geschlossen 8.
— Erste Hinterrandzelle offen 10.
8. Anhang der ersten Hinterrandzelle länger als die kleine Querader *Z. scapularis* Williston. ♂.
— Anhang bedeutend kürzer 9.
9. Hinterleib größtenteils rotgelb *Z. bicolor* Williston. ♂.
— Hinterleib größtenteils schwarz *Z. abitus* Williston. ♀.
10. Hinterleibspitze goldgelb *Z. auricaudatum* Williston. ♂♀.
— Hinterleibspitze nie goldgelb 11.
11. Hinterleib äußerst schmal, am zweiten Segment am breitesten. Theka sehr lang, so lang wie das Analsegment; *sicus*-artig *Z. perlongum* Coquillett. ♀.
— Hinterleib stets anders gebaut. Theka stets kürzer als das Anal-Segment, abgerundet 12.
12. Rückenschild mit zwei schmalen helltomentierten Striemen 13.
— Rückenschild grau tomentiert, mit zwei bis sieben schwarzen Linien oder Striemen 14.
13. Grundfarbe des Körpers schwarz *Z. albonotatum* Townsend. ♂♀.
— Grundfarbe hellrotgelb *Z. obliquefasciatum* Macquart. ♂♀.
14. Hinterleib ohne jede Spur von rotgelber Farbe 15.
— Hinterleib teilweise oder ganz rotgelb 16.
15. Körper schlicht graugelb tomentiert mit ganz unscharfer Fleckung *Z. fulvifrons* Say. ♂♀.
— Körper graubraun bezw. bläulich tomentiert. Hinterleib am zweiten bis vierten Ring mit je vier tiefschwarzen mehr oder weniger dreieckigen Flecken *Z. maculiventris* Kröber. ♀.
16. Hinterleib dunkelrotgelb, erster Ring und Basis des zweiten schwarz, desgleichen eine Strieme am 2.—5. Ring *Z. lativentre* Graenicher. ♂.

— Hinterleib ganz hellrotgelb oder grau tomentiert mit zwei Fleckenreihen, zwischen denen eine helle Tomentstrieme in der Mitte des Hinterleibes verläuft *Z. fulvifrons* var. *abdominalis* Say. ♂♀.

III. Südamerikanische Arten.

a) Männchen.

1. Flügel schwarzgefleckt *Z. punctipennis* Kröber.
— Flügel ungefleckt 2.
2. Hinterleib total rotgelb, goldgelb tomentiert *Z. dibaphus* Kröber.
— Hinterleib schwarz, nur die letzten Segmente goldgelb oder rostbraun 3.
3. Letzte Ringe glänzend rotgelb *Z. americanum* Wiedemann.
— Letzte Ringe glänzend goldgelb 4.
4. Rückenschild mit vier schwarzen Striemen, von denen zwei bis auf das Schildchen reichen. Letzte Hinterleibsringe goldgelb. Fühler rotbraun, z. T. orange *Z. flavocaudatum* Bigot.
— Rückenschild mit zwei oder drei schwarzen Striemen 5.
5. Nur die letzten Segmente leuchtend rotorange. Hinterleib sehr schmal. Fühler und Beine tiefschwarz. Rückenschild mit zwei sammetschwarzen Striemen *Z. aureopygium* Kröber.
— Die letzten Segmente mehr oder weniger rotorange. Hinterleib breit. Fühler und Beine größtenteils rotbraun. Rückenschild mit drei sammetschwarzen Striemen *Z. peruvianum* Kröber.

b) Weibchen.

1. Flügel schwarzgefleckt *Z. punctipennis* Kröber.
— Flügel ungefleckt 2.
2. Rückenschild mit drei schwarzen Striemen 3.
— Rückenschild mit zwei oder vier tiefschwarzen Striemen 4.
3. Analsegment glänzend schwarz, kurz behaart *Z. dibaphus* Kröber.
— Analsegment glänzend rotgelb, lang behaart *Z. analis* Kröber.
4. Kleine Art von 3,5 mm Länge. Rückenschild mit zwei Mittellinien und zwei in Flecken aufgelösten Seitenstriemen *Z. americanum* Wiedemann.
— Arten von 5,5—6,5 mm Länge 5.
5. Rückenschild mit zwei tiefschwarzen Striemen *Z. aureopygium* Kröber.
— Rückenschild mit vier schmalen schwarzen Linien und je einer breiten seitlichen Fleckenstrieme *Z. pictum* Schiner.

Z. abdominale Say = *Z. fulvifrons* Say, var.

1. *Z. abitus* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. 2 p. 33 (1903). ♀. Amer. sept.
abitus Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 100 (1915).

2. *Z. albonotatum* Townsend, Journ. N. York Ent. Soc., Vol. 5 p. 175 (1897). ♂? Amer. sept.
   albonotatum Townsend, ibidem, Vol. 6 p. 52 (1898); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 104 (1915).
3. *Z. americanum* Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 242 (*Z. americana*) (1830). ♂♀.
   Argentinia, Venezuela, Columbia.
   americanum Walker, List of Dipt., Vol. III p. 678 (*Z. americana*) (1855); Osten-Sacken, Cat. N. Amer. Dipt. (*Myopa americana*) (1878); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt., p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 113 (1915).
4. *Z. analis* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 4 p. 113 (1915). ♀.
   Chile.
5. *Z. aureopygium* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 4 p. 114 (1915). ♂♀. Paraguay.
6. *Z. auricaudatum* Williston, Biologia Centr. Amer. Dipt., Vol. 3 p. 85 pl. II f. 14a (1891/2). ♂♀. Mexico.
   auricaudatum Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 100 (1915).
7. *Z. bicolor* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. II p. 35 (1903). ♂. Amer. sept.
   bicolor Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 43 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 100 (1915).
8. *Z. caesium* Becker, Mitteil. Zool. Mus. Berlin, Vol. 4 p. 90 (1908—10). ♂. Ins. Canaren.
   caesium Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 89 (1915).
9. *Z. Carceli* Robineau-Desvoidy, Myod. p. 251 3 (1830). ♂♀.
   Europa centr. et mer., Asia min.
   Carceli Maquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 40 3 (1835); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Envir. de Paris, Myop. p. 78 6 (1853); Loew, Berlin Ent. Zeitschr., Vol. 12 p. 385 (1868); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 270 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 90 (1915).
10. *Z. cinereum* Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 399 9 (*Myopa*) (1794). ♂♀. Europa, Asia, Africa sept.
    cinereum Fabricius, Syst. Antl., p. 181 12 (*Myopa*) (1805); Latreille, Dict. de Hist. Nat., Vol. 24 p. 193 558 (1817); Germar, Fauna Ins. Europa, p. 14 25 (*Myopa*) (1817); Fallen, Dipt. Suec., Conop. p. 12 7 *Myopa*) (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 138 1 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod., p. 251 1 (1830);

Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 39 1 (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 931 1 (1844); Rondani, Prodr., Vol. II p. 234 1 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 381 (1862); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 676 (1855); Strobl, Wien. ent. Zeit., Vol. 12 p. 80 (1893) et Wiss. Mitteil. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 543 (1904); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 270 (1905); Villeneuve, Feuille j. Nat., Vol. 39 p. 154 (1908/9); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, Vol. II p. 18 (sep.) (1900) et Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Becker, Zeitschr. f. Hym. et Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Schroeder, Stettin. Ent. Zeit., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Nat. Hist., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 88 (1915).

conopsoides Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 336 (1809); Kertesz, Catal. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

fuliginosum Robineau-Desvoidy, Myop., p. 76 2 (1853); Kertesz, Catal. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

fulvicorne Robineau-Desvoidy, Myop., p. 78 5 (1853); Kertesz, Catal. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

fulvipes Robineau-Desvoidy, Myop., p. 77 3 (1853); et Myod. p. 246 (1830); Kertesz., Catal. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

notatum Robineau-Desvoidy, Myod., p. 251 2 (1830); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

pedicillatum Robineau-Desvoidy, Myod. p. 252 4 (1830) et Myop., p. 79 7 (1853); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

tibialis Fabricius, Syst. Antl. p. 182 16 (*Myopa*) (1805); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

Z. conopsoides Latreille = *Z. cinereum* Fabricius.

11. *Z. dibaphus* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 112 (1915). ♂♀. Argentinia.

12. *Z. erythrurum* Rondani, Atti Soc. Ital. Sci. nat., Milano, Vol. 8 p. 146 (1865). ♂♀.
Europa mer., Africa sept., Asia min.

erythrurum Bezzi, Ditteri delle Marche e degli Abruzzi, Vol. II p. 18 (sep.) (1900); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 91 (1915).

pulchrum Loew, Berlin. entom. Zeitschr., Vol. 12 p. 384 15 (1868); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 91 (1915).

13. *Z. erythrurum var. vittipes* Strobl, Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, Vol. 3 p. 331 (1905). ♂♀.
Europa mer., Africa sept.

vittipes Strobl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 261 (1909); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Nat. Hist., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 92 (1915).

Z. flavipennis Bigot = *Z. fulvifrons* Say.

14. *Z. flavocaudatum* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, 6 sér. 7 p. 205 4 (1887). ♂. Chile.

flavocaudatum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 114 (1915).

15. *Z. frontalis* Fabricius, Syst. Antl., p. 182 15 (*Myopa*) (1805). (♂♀?) Europa centr.

frontalis Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 93 (1915).

Z. fuliginosum Robineau-Desvoidy = *Z. cinereum* Fabricius

Z. fulvicorne Robineau-Desvoidy = *Z. cinereum* Fabricius.

16. *Z. fulvifrons* Say, Journ. Acad. Sci. Phil., Vol. 3 p. 83 (1823). ♂♀. Amer. sept.

fulvifrons Say, Compl. Works, Vol. II p. 74 (1859); Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 241 (1830); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 678 (1855); Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 380—392 (1885); et Biologia Centr. Amer., Dipt., Vol. 3 p. 84 (1891/2); Townsend, Psyche, Vol. 93 p. 127 140 (1897); et Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 22 p. 63 (1895); Giglio-Tos, Ditt. del Messico, Vol. 2 p. 68 (1892); Aldrich, Cast. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); et Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 32 p. 69 (1913); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 43 1910() et l. c. Vol. 9 p. 71 (1911); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 105 (1915).

flavipennis Bigot, Ann. Soc. Ent. France, 6 sér. 7 p. 204 (1887); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905).

rubrifrons Robineau-Desvoidy, Myod. p. 247 (*Myopa*) (1830); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905).

17. *Z. fulvifrons var. abdominalis* Say, Journ. Acad. Sci. Phil., Vol. 3 p. 84 (*Z. abdominale*) (1823). ♂♀. Amer. sept.

abdominalis Say, Compl. Works, Vol. II p. 74 (*Z. abdominale*) (1859); et Oevres Ent. p. 86 (1837), Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 242 (*Z. abdominale*) (1830); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (*Z. abdominale*) (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 106 (1915).

Z. fulvipes Robineau-Desvoidy = *Z. cinereum* Fabricius.

18. *Z. grande* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 87 (1915). ♀. Europa mer., Asia min.
Z. irroratum Fabricius = *Z. notatum* Meigen.

19. *Z. lativentre* Graenicher, Canad. Entom., Vol. 42 26 (1910). ♂. Wisconsin.
lativentre Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 44 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 108 (1915).
Z. leucostoma Williston = *Z. obliquefasciatum* Macquart.

20. *Z. maculiventris* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 108 (1915). ♀. Mexico.

21. *Z. montanum* Brunetti, Records Ind. Mus., Vol. 7 pt. 5 p. 499 (1912). ♀. Ind. or.
montanum Kröber, Archiv f. Naturgsech., Vol. 81 Heft 4 p. 94 (1915).

22. *Z. nanellum* Loew, Cent., Vol. 8 p. 75 (1869). ♂♀. Amer. sept et centr.
nanellum Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 382 (1885); Röder, Stettin. Ent. Zeit., Vol. 46 p. 343 (1885); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910) et Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 32 p. 69 (1913); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 97 (1915).
?*occidensis* Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 676 (1885); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 109 (1915).

23. *Z. nigrifrons* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 4 p. 97 (1915). ♀. California.

24. *Z. notatum* Meigen, Klass. Vol. I p. 288 (1804). ♂♀. Afr. sept., Europa centr. et sept.
notatum Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 139 2 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod. p. 251 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 40 2 (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 932 2 (1844); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Envir. de Paris, Myop., p. 77 4 (1853); Rondani, Prodr., Vol. II p. 234 2 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 381 (1862); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 676 (1855); Bezzi, Ditteri delle Marche e degli Abruzzi, Vol. II p. 18 (1900); Strobl, Wiss. Mitteil. Bosn. und Herzeg., Vol. 9 p. 543 (1904); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905); Villeneuve, Feuille j. Nat., Vol. 39 p. 154 (1908/9); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 86 (1915).
irroratum Fabricius, Syst. Antl. p. 180 7 (*Myopa*) (1805); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

tessellatum Fabricius, Syst. Antl. p. 181 11 (*Myopa*) (1805); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 271 (1905).

Z. notatum Robineau-Desvoidy = *Z. cinereum* Fabricius.

25. *Z. obliquefasciatum* Macquart, Dipt. Exot. Suppl. 1 p. 269 (*Myopa*) (1845). ♂♀. Amer. sept., Mexico.
obliquefasciatum Williston, Biologia Centr. Amer., Dipt., Vol. 3 p. 85 (1891/2); Townsend, Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 22 p. 63 (1895); Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. II p. 33 (1903); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 9 p. 72 (1911); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 102 (1915).
leucostoma Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 380 (1885); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 102 (1915).
splendens Jaennicke, Neue Exot. Dipt. p. 405 97 (1866); Townsend, Psyche p. 127 148 (1897); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt., p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 102 (1915).

Z. occidensis Walker = *Z. nanellum* Loew.

26. *Z. palpale* Robertson, Canad. Entom., Vol. 33 p. 284 (1901). ♂♀. Amer. sept.
palpale Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 99 (1915).

27. *Z. parvum* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. II p. 34 (*Z. parvis*) (1903). ♂. Amer. sept.
parvum Jones, Canad. Entom., Vol. 39 p. 251 (1907); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 97 (1915).

Z. pedicillatum Robineau - Desvoidy = *Z. cinereum* Fabricius.

28. *Z. perbellum* Speiser in Sjöstedt, Kilimandscharo-Meru-Exp., Vol. 2 pt. 10 3 p. 29 (1909). ♂♀. Kilimandscharo
perbellum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 93 (1915).

29. *Z. perlongum* Coquillett, Canad. Entom., Vol. 34 p. 199 (1902). ♀. Amer. sept., Mexico.
perlongum Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 101 (1915).

30. *Z. peruvianum* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 4 p. 101 (1915) et p. 115 (1915). ♂. Peru.

31. *Z. pictulum* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 379 (1885). ♂♀. N. Mexico.

pictulum Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 96 (1915).

32. *Z. pictum* Schiner, Novara Reise, Dipt. p. 370 1 (1868). ♀. Columbia, Bolivia, Venezuela.
pictum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 116 (1915).
Z. pulchrum Loew = *Z. erythrurum* Rondani.

33. *Z. punctipennis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 111 (1915). ♂♀. Taf. 9/10 Fig. 43, 43a. Argentinia, Chile.

34. *Z. pygmaeum* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 381 (1885). ♂♀. Amer. sept., Mexico.
pygmaeum Williston, Biologia Centr. Amer., Vol. 3 p. 84 (1891/2); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 44 (1910) et l. c., Vol. 9 p. 72 (1911); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 98 (1915).
Z. rubrifrons Robineau-Desvoidy = *Z. fulvifrons* Say.

35. *Z. sardeum* Rondani, Atti Soc. Ent. Int. Milano, Vol. 8 p. 146 (1865). ♂. Sardinia.
sardeum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 86 (1915).

36. *Z. scapulare* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. II p. 34 (1903). ♂. Amer. sept.
scapulare Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Jones, Canad. Entom., Vol. 39 p. 251 (1907); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 99 (1915).
Z. splendens Jaennicke = *Z. obliquefasciata* Macquart.

37. *Z. subapertum* Rondani, Atti Soc. Ital. Sci. nat. Milano, Vol. 11 p. 36 (1868). (♂♀?) Italia.
subapertum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 87 (1915).
Z. tessellatum Fabricius = *Z. notatum* Meigen.
Z. tibialis Fabricius = *Z. cinereum* Fabricius.

38. *Z. triste* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, 6 sér. 7 p. 203 (1887). ♀. California.
triste Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 109 (1915).
Z. vittipes Strobl = *Z. erythrurum* Rondani.

39. *Z. zebrinum* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, 6 sér. 7 p. 204 (1887). ♂. Mexico.
zebrinum Williston, Biologia Centr. Amer. Dipt., Vol. 3 p. 85 (1891/2); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 410 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 4 p. 110 (1915).

15. Genus Myopa Fabricius.

Myopa Fabricius, Syst. entom. p. 798 (1775).
Fairmairia Robineau-Desvoidy, Dipt. des env. de Paris, Myop. p. 31 5 (1853).
Gonirhynchus Rondani, Prodr. Vol. II p. 241 (1857).
Haustellia Robineau-Desvoidy, Dipt. des env. de Paris, Myop. p. 47 9 (1853).
Lonchopalpus Robineau-Desvoidy, Dipt. des env. de Paris, Myop. p. 35 7 (1853).
Myopella Robineau-Desvoidy, ibidem p. 19 1 (1853).
Myopina Robineau-Desvoidy, ibidem p. 39 9 (1853).
Phorosia Robineau-Desvoidy, ibidem p. 29 4 (1853).
Pictinia Robineau-Desvoidy, ibidem p. 15 2 (1853).
Purpurella Robineau-Desvoidy, ibidem p. 37 8 (1853).

Charaktere. — Kleine 3,5—11 mm lange Arten von vorherrschend gelbbrauner oder rostroter Farbe, die durch Silberpartien unterbrochen wird. Nur wenige Arten spielen bis in Schwarz hinein. Der Kopf ist stets groß, mächtig aufgeblasen mit auffallend breiten Backen, die oft braun punktiert sind. Die Backen sind über doppelt so lang als der Längendurchmesser der Augen. Sie sind eingedrückt und tragen am aufgeworfenen Rand oft einen dichten wolligen Bart. Zwischen der stark vorspringenden Stirn und den Augen liegt manchmal ein unregelmäßiger brauner Fleck. Die Stirn ist in beiden Geschlechtern breit, meistens rotgelb, aber auch bis schwarz verdunkelt, stets matt, nur das Ocellendreieck ist fast stets stark glänzend, wie lackiert. Die Scheitelblase ist meistens durchscheinend bernsteingelb, glänzend, die Hinterkopfpartie neben ihr stets dunkel gefärbt. Die Fühler sind nur kurz, stets kürzer als die Stirn. Das erste Glied ist kubisch, das zweite umgekehrt dreieckig, das dritte kurz kegelförmig. Die Längenverhältnisse der Glieder geben gute Artmerkmale. Die Borste ist rückenständig, deutlich zweigliedrig, meistens sehr stark. Der Rüssel ist zweimal gekniet, in manchen Arten so kurz, daß er in der Mundhöhle verschwinden kann, in andern wieder auffallend lang. Die Taster sind fast immer fädlich, lang, am Ende kaum etwas keulig verdickt. Die Stirn und der Scheitel tragen meistens vereinzelte schwarze Borsten, oft am Ocellenhöcker und auf der Scheitelhöhe lange Seten. Rückenschild kurz, fast viereckig, die Platte oft mit schwarzer Zeichnung und Silbertoment. Unter den vortretenden Schulterbeulen liegt eine kleine kraterförmige Vertiefung. Eine zweite, minder auffällige ist manchmal zur Seite des Hinterrückens sichtbar. Das Schildchen ist halbkreisförmig und trägt gleich dem Hinterrand des Rückenschildes stets mehrere Langborsten. Die Schüppchen und Schwinger sind stets hell gefärbt. Der Hinterleib ist verhältnismäßig kurz, unten eingeschlagen, oben stark abgeplattet, wodurch sich die *Myopa*-Arten stets von *Melanosoma* Robineau-Desvoidy unterscheiden. Die Theka ist meistens verborgen. Das Analsegment des Männchens ist kurz kegelig, das des Weibchens sehr lang kegelförmig. Die Beine

sind sehr kräftig gebaut, namentlich die Schenkel. In fast allen Fällen tragen sie Silberschiller in oft bestimmter Anordnung. Bei *M. occulta* Wiedemann sind die Schenkel unterseits stark bedornt, doch besitzen andere Arten auch kurze Dörnchen. Haftläppchen und Klauen sind gut entwickelt. Die Flügel sind vom normalen *Myopinen*-Bau, oft gefleckt oder gewölkt. Sie überragen den Hinterleib bedeutend.

Geographische Verbreitung der Arten. — Von den bekannten 47 Arten gehören 28 der palaearktischen Region an, 2 dem tropischen Afrika, 1 der orientalischen, 16 der nordamerikanischen. Aus Südamerika und Australien sind bisher keine Vertreter bekannt geworden.

Bestimmungstabelle der Arten.

I. Palaearktische Arten.

1. Erste Hinterrandzelle hyalin mit großem, ovalem, isoliert stehendem braunen Fleck. Wangen schwarzgefleckt. Zweites Fühlerglied etwa $2^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als der Kopf hoch
(*M. varia* Wiedemann) *M. picta* Panzer.
— Erste Hinterrandzelle stets ohne solchen Fleck 2.
2. Am Mundrand stets ein schwarzer Fleck. Zwischen Auge und Fühlerwurzel ein schwärzliches oder braunes Querband. Backenbart sehr zart. Letzte Hinterleibsringe stets hell tomentiert mit tiefschwarzen, rundlichen, isolierten Flecken. Flügel vollkommen hyalin, oder doch gleichmäßig zart graulich tingiert, keine Ader fleckig oder auffallend stark. Rüsselmittelglied fast so lang als der Kopf hoch. Zweites Fühlerglied zweimal so lang als das dritte 3.
— Mundrand ohne schwarzen Fleck 4.
3. Hinterleib an der Basis mehr oder weniger gelbbraun. Fühler größtenteils gelbbraun *M. variegata* Meigen.
— Hinterleib ganz schwarz, mindestens das dritte Glied
M. variegata var. *asiatica* Kröber.
4. Flügel wolkig marmoriert. Die kleine Querader allein auffallend bleich. Backenwulst mit einem oder zwei Flecken. Rüsselmittelglied etwas kürzer als der Kopf hoch. Zweites Fühlerglied kaum $1^1/_2$ mal so lang als das dritte *M. buccata* Linnaeus.
— Flügel hyalin oder gleichmäßig tingiert, nie die kleine Querader auffallend bleich 5.
5. Backenbart fehlt vollkommen (d. h. der Bart auf der Wulst, der Hinterkopf trägt immer zarte Haare!). Keine Querader fleckig gesäumt oder durch ihre Stärke auffallend 6.
— Backenbart stets vorhanden 10.
6. Arten mit ganz kurzem in der Mundhöhle fast vollkommen verborgenem Rüssel, dessen Mittelglied kaum halb so lang ist als der Kopf hoch 7.
— Arten mit längerem Rüssel. Schenkel unterseits nie auffällig gedornt 8.

7. Kleine, schwarze Art. Schenkel, besonders die Vorderschenkel sehr breit, unten stark bedornt. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang *M. occulta* Wiedemann.
— Große, rotbraune, manchmal am Hinterleib stark verdunkelte Art. Schenkel unten zart schwarz beborstet. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte *M. curtirostris* Kröber.
8. Große dunkle Art mit schwarzem Schildchen. Letzte Hinterleibsringe dicht graugelb tomentiert. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte *M. fasciata* Meigen.
— Große rote Arten mit rotem Schildchen 9.
9. Rückenschild schwarz. Stirn schlicht rotbraun. Zweites Fühlerglied zweimal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch *M. dorsalis* Fabricius.
— Rückenschild rotbraun, vorn mit dem Anfang einer kleinen schwarzen Doppelstrieme. Stirn mit schwarzer Querbinde. Rüsselmittelglied etwa halb so lang als der Kopf hoch. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte *M. curta* Kröber.
10. Flügel ganz hyalin, keine Ader stärker gefärbt oder schwarzgesäumt 11.
— Flügel hyalin oder leicht tingiert, stets die hintere Querader schwarz gesäumt 14.
11. Kleine schwarze Art. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang (*M. puella* Rondani.) *M. morio* Meigen.
— Hellgefärbte Arten 12.
12. Große, 8 mm lange Art von ganz bleich gelbbrauner Farbe mit zart gelb tingierten Flügeln. Rüsselmittelglied etwa so lang wie der Kopf hoch *M. pallida* Kröber.
— Rostrote Arten, deren zweites und drittes Fühlerglied nahezu gleich lang sind 13.
13. Kleine 5 mm lange Art mit matt weißlichem Toment auf den letzten Hinterleibsegmenten. Rüsselmittelglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als der Kopf hoch *M. minor* Strobl.
— Große 10 mm lange Art, stark glänzend mit intensiv goldig glänzendem Toment auf den letzten Ringen. Rüsselmittelglied etwa $^3/_4$ so lang als der Kopf hoch *M. bella* Kröber.
14. Nur die hintere Querader fleckig gesäumt 15.
— Außer der fleckig gesäumten Querader trägt der Flügel noch zwei dunkle Flecke. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied etwa $^3/_4$ so lang als der Kopf hoch *M. polystigma* Rondani.
15. Körper vorherrschend hell rostbraun. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied etwa $^3/_4$ so lang als der Kopf hoch *M. testacea* Linnaeus.
— Körper vorherrschend schwarz 16.

16. Kleine Art mit klaren Flügeln. Zweites und drittes Fühlerglied fast gleich lang. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch. *M. testacea* var. *stigma* Meigen.
— Große Art mit intensiv gebräunten Flügeln. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch *M. testacea* var. *japonica* Kröber.

II. Nordamerikanische Arten.

1. Backen lang wollig behaart. Flügel größtenteils schwarz oder gefleckt, wenigstens die Queradern breit fleckig gesäumt 2.
— Backen nackt oder doch nur mit wenigen gelbseidigen kurzen Härchen 4.
2. Gesicht ungefleckt. Der ganze Körper sehr lang und dicht behaart. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied etwa halb so lang als der Kopf hoch *M. pilosa* Williston.
— Gesicht mit schwarzen Flecken 3.
3. Flügel größtenteils schwarzbraun, an der Basis satt rotgelb, mit glasheller Querbinde vor der Spitze *M. fenestrata* Coquillett.
— Flügel bräunlich gewölkt *M. pictipennis* Williston.
4. Hinterleib vorherrschend rot, rostbraun oder gelbbraun 5
— Hinterleib vorherrschend schwarz. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte 9.
5. Hinterleib glänzend gelbbraun behaart. Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte. Rüsselmittelglied etwa $^3/_4$ so lang als der Kopf hoch ist *M. flavopilosa* Kröber.
— Hinterleib schwarz behaart 6.
6. Letztes Tarsenglied schwarz. Hüften mit schwarzer Spitze. Schwingkölbchen mit braunem Knopf. Große matte Art mit größtenteils schwarzem Rückenschild *M. tectura* Adams.
— Letztes Tarsenglied gelbbraun. Hüften ganz rotbraun. Schwingerknopf ganz weißlich 7.
7. Fühler sehr kurz. Zweites und drittes Glied gleich lang. Hinterleib ziemlich lang abstehend schwarz behaart. Erste Hinterrandzelle am Rande geschlossen oder sehr kurz gestielt. Rüsselmittelglied etwa $^3/_4$ so lang wie der Kopf hoch *M. curtirostris* Kröber.
— Zweites Fühlerglied etwa $1^1/_2$ mal so lang als das dritte; so lang als das erste und dritte zusammen. Hinterleib kurz anliegend schwarz behaart. Rüsselmittelglied fast so lang wie der Kopf hoch 8.
8. Erste Hinterrandzelle geschlossen und lang gestielt *M. clausa* Loew.
— Erste Hinterrandzelle offen *M. clausa* var. *aperta* Röder.
9. Hinterleibsbehaarung hellgelb (*M. apicalis* Walker) *M. vesiculosa* Say.
— Hinterleibsbehaarung schwarz 10.

10. Flügel fast hyalin. Rüsselmittelglied etwa halb so lang als der Kopf hoch *M. plebeja* Williston.
— Flügel größtenteils dunkelbraun mit rotgelber Basis und glashellem Fleck in der Discoidalzelle und der ersten Hinterrandzelle. Rüsselmittelglied fast kopflang *M. fenestrata* Coquillett.

Die anderen nordamerikanischen Arten würden sich nach der Beschreibung folgendermaßen unterscheiden lassen:

1. Erste Hinterrandzelle geschlossen; Hinterleib schwarz *M. conjuncta* Thomson.
— Erste Hinterrandzelle offen 2.
2. Hinterleib rot; dritter Ring mit zwei schwarzen Strichen. Behaarung gelb *M. bistria* Walker.
— Hinterleib schwarz oder pechbraun 3.
3. Rückenschild mit 4 schwarzen Sammetmakeln *M. pulchra* Coquillett.
— Rückenschild ohne schwarze Sammetmakeln *M. vicaria* Walker.

Die Größen der Fühlerglieder ergeben sich bei Betrachtung von der Außenseite. Am Ober- oder Innenrand gemessen, wird man andre Verhältniszahlen erhalten.

1. *M. albovillosa* v. Roser, Correspondenzblatt Württembg. landw. Ver., Vol. I p. 56 (1840). ♂♀? Württemberg.
   albovillosa Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 72 (1915).
2. *M. annulata* Fabricius, Entom. syst., Vol. IV p. 399 10 (1794). ♂♀? Italia.
   annulata Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 89 (1915).
   M. aperta v. Röder = *M. clausa* Loew, var.
   M. apicalis Walker = ?*M. vesicularis* Say.
3. *M. arabica* Macquart, Dipt. exot., Suppl. IV p. 165 2 (1850). ♂♀? Arabia.
   arabica Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 26 (1915).
4. *M. argentea* Robineau-Desvoidy, Myod., p. 246 14 (1830). ♂♀? Gallia.
   argentea Robineau-Desvoidy, Dipt. des env. de Paris. Myop. p. 9 (1853); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 89 1915).
   M. asiatica Kröber = *M. variegata* Meigen var.
5. *M. bella* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 86 (1915). ♂. Turkestan, Djarkant.
6. *M. bistria* Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 679 (1849). ♂. Amer. sept.
   bistria Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 38 (1915).

7. *M. buccata* Linnaeus, Fauna Suc., p. 1905 (*Conops*) (1761). ♂♀.
Europa, Afr. sept., Asia centr., Asia min., Japan.
buccata Scopoli, Entom. carn., p. 1005 (*Sicus*) (1763); Fabricius, Syst. entom., p. 799 4 (1775); et Spec. Ins., Vol. II p. 469 5 (1781) et Entom. syst., Vol. 4 p. 398 5 (1794); Panzer, Fauna Germ., Vol. 12 p. 24 (1794); Fabricius, Syst. Antl., p. 179 5 (1805); Fallen, Dipt. Succ., Conop., p. 10 1 (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 142 2 (1824); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 31 2 (1835); Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 619 1 (1838) et Dipt. Scand., Vol. 3, p. 934 1 (1844); Macquart, Lucas Expl. sc. de l'Algérie, Vol. 3 p. 474 185 (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 23 5 (*Myopella*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. 2 p. 244 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 386 (1862); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 677 (1849); Robineau-Desvoidy, Myop., p. 242 (1830); Strobl, Mem. Madrid, p. 3 332 (1905); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Becker, Zeitschr. f. syst. Hym. et Dipt. Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Strobl, Verh. zool.-bot. Wien., Vol. 59 p. 260 (1909); Schroeder, Stett. ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 238 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 et l. c. p. 78 (1915).
florea Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 20 2 (*Myopella*) (1853).
marginalis Robineau-Desvoidy, ibidem p. 22 3 (*Myopella*) (1853).
puncticeps Robineau-Desvoidy, ibidem p. 19 1 (*Myopella*) (1853).
punctigera Robineau-Desvoidy, ibidem p. 22 4 (*Myopella*) (1853).
M. buccata Robineau-Desvoidy, = *M. fulvipalpis* Robineau-Desvoidy.
M. castanea Bigot = *M. clausa* Loew.
8. *M. cincta* Fabricius Ent. Syst., Vol. 4 p. 399 7 (1775). (♂♀?) Ind. or.
cincta Fabricius, Syst. Antl., p. 181 10 (1805); Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 246 6 (1830); v. d. Wulp, Cat. of Dipt. of S.-Asia, p. 122 (1896); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 (1915).
9. *M. cingulata* Fabricius, Syst. Ent., Vol. 4 p. 399 (1794). (♂♀?) Patria ignota.
cingulata Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 (1915).

10. *M. clausa* Loew, Cent., part 7 p. 72 (1866). ♂♀. Amer. sept.
clausa Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 385 (1885); Röder, Wien. Ent. Z., Vol. 8 p. 5 (1889); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 44 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 32 (1915).
castanea Bigot, Ann. Soc. Ent. France, Vol. 6 sér. 7 p. 207 (*Gonirhynchus*) (1887).
11. *M. clausa* Loew, *var. aperta* v. Röder, Wien. Ent. Zeitg., Vol. 8 p. 5 (1889). ♂. Amer. sept.
aperta Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81, Heft 7 p. 33 (1915).
12. *M. conjuncta* Thomson, Eugen. Resa, p. 515 (1868). ♀. California.
conjuncta Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 36 (1915).
13. *M. curta* Kröber, ibidem Vol. 81 Heft 7 p. 83 (1915). ♂. Nord-Mongolei.
14. *M. curtirostris* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 7 p. 32 et l. c. p. 81 (1915). ♀. Taf. 6 Fig. 44. Amur.
M. dispar Rondani = *M. occulta* Wiedemann.
15. *M. dorsalis* Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 397 1 (1794). ♂♀. Europa, Tunesia, Asia min.
dorsalis Schellenberg, Gen. d. Mouch., t. XX f. 1, 2 (1803); Meigen, Klass., Vol. I p. 290a (1804); Fabricius, Syst. Antl., p. 178 1 (1805); Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 337 (1809); Fallen, Dipt. Suec., Conop. p. 10 2 (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 143 4 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod. p. 245 11 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 32 5 (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 936 3 (1844); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 677 (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 36 1 (*Lonchopalpus*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. 2 p. 243 2 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. 1 p. 388 (1862); Loew, Berl. Ent. Z., Vol. 12 p. 384 (1868); Bezzi, Ditt. delli Marche e degli Abruzzi, Vol. II (Sep.) p. 18 (1900); Strobl, Mem. Madrid Vol. 3 p. 332 (1905); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stett. Ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp., Vol. 7 p. 238 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 et p. 82 (1915).
ferruginea Panzer, Fauna Germ., Vol. 22 p. 24 (1794); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 678 (1849).
grandis Meigen, Klass., Vol. I p. 284 1 (1804).
testacea Gmelin, Syst. Nat., Vol. 5 p. 2894 11 (1793).
M. ephippium Fabricius = *M. fasciata* Meigen.

16. *M. fasciata* Meigen, Klass., Vol. I p. 286 4 (1804. ♂♀. Europa centr.
fasciata Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 144 6 (1824); Robineau - Desvoidy, Myod. p. 244 8 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 33 7 (1835); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 678 (1849); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 387 (1862); Strobl, Wien. Ent. Z., Vol. 12 p. 80 (1893); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stettin. Ent. Z. Vol. 7 p. 386 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 82 (1915).
ephippium Fabricius, Syst. Antl. p. 180 8 (1805).
fusca Harris, Expos. Engl. Ins., t. XX f. 6—7 (*Conops*) (1776).
17. *M. fenestrata* Coquillett, Canad. Ent., Vol. 34 p. 197 (1902). ♂♀. Mexico.
fenestrata Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 35 (1915).
M. ferruginea Panzer = *M. dorsalis* Fabricius.
M. flavipennis Robineau-Desvoidy = *M. stigma* Meigen.
18. *M. flavopilosa* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 30 (1915). ♂♀. S. Colorado.
M. florea, Robineau-Desvoidy = *M. buccata* Linnaeus.
19. *M. fulvipalpis* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 16 1 (*Pictinia*) (1853). ♂♀. Gallia.
fulvipalpis Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 90 (1915).
buccata Robineau-Desvoidy, Myod., p. 242 2 (1830).
M. fusca Harris = *M. fasciata* Meigen.
M. grandis Meigen = *M. dorsalis* Fabricius.
M. japonica Kröber = *M. testacea* Linnaeus *var.*
M. longicornis Say = *Occemyia.*
20. *M. longirostris* Robineau - Desvoidy, Myod., p. 243 5 (1830). ♂♀? Gallia.
longirostris Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 32 4 (1835); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 9 (1853); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 90 (1915).
21. *M. maculata* Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 34 10 (1835). ♂♀? Gallia, ?Aegyptus.
maculata Macquart, Dipt. du N. de la France, p. 238 8 (1834); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 26 et p. 90 (1915).
M. marginalis Robineau-Desvoidy = *M. buccata* Linnaeus.
22. *M. meridionalis* Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 34 11 (1835). ♂♀? Africa sept., Sizilia.
meridionalis Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 26 et p. 90 (1915).

23. *M. minor* Strobl, Mem. Soc. Esp. Madrid, Vol. 3 p. 332 (1905). ♂♀. Africa sept., Hispania mer.
minor Becker, Z. f. wiss. Hym. u. Dipt., Vol. 7 p. 255 (1907); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 238 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 et p. 85 (1915).

24. *M. morio* Meigen, Klass., p. 290 13 (1804). ♂♀. Europa centr. et mer.
morio Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 148 12 (1824); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 31 1 (Fairmairia) (1853); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 84 (1915).
puella Rondani, Prodr., Vol. II p. 245 4 (1857); Strobl Glasnik Z. M. Bosn. u. Herzeg., Vol. 14 p. 484 (1902) et Wiss. Mitt. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 544 (1904) et Mem. Madrid, Vol. 3 332 (1905); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 238 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 84 (1915).

25. *M. nigrita* Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 246 5 (1830). ♂♀? Marocco.
nigrita Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 (1915).
M. nigrodorsata Robineau-Desvoidy = *M. stigma* Meigen.
M. nitidula Fabricius = *M. variegata* Meigen.

26. *M. nobilis* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 38 1 (*Purpurella*) (1853). ♂♀. Gallia.
nobilis Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 90 (1915).

27. *M. occulta* Wiedemann, in Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 145 7 (1824). ♂♀. Europa centr., Tunis
occulta Robineau-Desvoidy, Myod., p. 245 10 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 33 8 (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 937 4 (1844); Robineau-Desvoidy Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 48 1 (1853); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 387 (1862); Kertesz, Cat. pal. Dipt. Vol. 4 p. 267 (1905); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Becker, Zeitschr. f. wiss. Hym. u. Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 et p. 80 (1915).
dispar Rondani, Prodr., Vol. II p. 241 1 (*Gonirhynchus*) (1857).

28. *M. oestracea* Loew, Wien. Ent. Monatsschr., Vol. 7 p. 15 38 (1863). ♂. Africa mer.

oestracea Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 25 (1915).

29. *M. pallida* Kröber, ibidem, Vol. 81 Heft 7 p. 85 (1915). ♂. Caucasus.

M. pellucida Robineau-Desvoidy = *M. testacea* Linnaeus.

30. *M. picta* Panzer, Fauna Germ., Vol. 59 p. 22 (1798). ♂♀. Taf. 6 Fig. 45.
Europa centr. et mer., Africa sept., Asia central.

picta Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 141 1 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod., p. 242 1 (1830); Macquardt Suit. à Buff., Vol. II p. 31 1 (1835), Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 677 (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 14 1 (*Sicus*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. II p. 244 8 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 386 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi Vol. II Sep. p. 18 (1900); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 267 (1905); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 75 (1915).

varia Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 242 (1830); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 76 (1915).

M. pictipennis Robineau-Desvoidy = *M. testacea* Linnaeus.

31. *M. pictipennis* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 382 (1885). ♀. Mexico, California.

pictipennis Giglio-Tos, Ditt. del Mess., Vol. II p. 70 (1892); Townsend, Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 22 p. 64 (1895); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 30 (1915).

32. *M. pilosa* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 383 (1885). ♂♀. California.

pilosa Graenicher, Bull. Wisc. Soc., Vol. 8 p. 44 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 29 (1915).

33. *M. plebeja* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 384 (*plebeia*) (1885). ♂♀. Arizona.

plebeja Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 p. 44 (variations) (*plebeia*) (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 34 (1915).

34. *M. polystigma* Rondani, Prodr., Vol. II p. 247 7 (1857). Europa mer. et centr.

polystigma Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 387 (1862); Strobl, Wiss. Mitteil. Herz. u. Bosn., Vol. 9 p. 544 (1904); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39

p. 153 (1908/9); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 87 (1915).

35. *M. pulchra* Coquillett, Canad. Entom., Vol. 34 p. 198 (1902). ♂♀. Mexico.
pulchra Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 38 (1915).
M. puncticeps Robineau-Desvoidy=*M. buccata* Linnaeus.
M. punctigera Robineau-Desvoidy = *M. buccata* Linnaeus.

36. *M. punctum* Rondani, Prodr., Vol. II p. 247 (1857). ♂♀? Italia.
punctum Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 91 (1915).

37. *M. Schultzei* Bezzi, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, Vol. 13 p. 200 (1908). ♂. Kl. Namaland.
Schultzei Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 23 (1915).

38. *M. scutellaris* Olivier, Encycl. Méthod., Vol. 8 p. 110 4 (1811). ♂♀? Gallia.
scutellaris Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 91 (1915).
M. scutellaris Robineau-Desvoidy = *M. stigma* Meigen.
M. stigma Meigen = *M. testacea* Linnaeus var.

39. *M. tectura* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. 2 p. 35 (1903). ♂. Patria ignota.
tectura Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 31 (1915).

40. *M. tesselatipennis* Motschulski, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, Vol. 32 2 p. 504 (1859). ♂♀. Amur.
tesselatipennis Kröber, Archiv f. Naturgesch. Vol. 81 Heft 7 p. 73 (1915).

41. *M. testacea* Linnaeus, Syst. Nat., Edit. XI Vol. 2 p. 1006 (*Conops*) 1759. ♂♀.
Europa, Africa sept., Asia min., Japan.
testacea Scopoli, Entom. carn., p. 1004 (*Sicus*) (1763); Fabricius, Spec. Ins., Vol. 2 p. 468 2 (1781); Gmelin, Syst. Nat., Vol. 5 p. 2895 12 (*Conops*) (1793); Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 398 4 (1794) et Syst. Antl. p. 179 4 (1805); Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 337 (1809); Fallen, Dipt. Suec., (*Conops*) p. 11. 3 (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 142 3 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod. p. 243 3 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2, p. 32 2 (1835); Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 619 2 (1838) et Dipt. Scand., Vol. 3 p. 935 2 (1844); Macquart, Lucas Explor. sc. de l'Algérie, Vol. 3 p. 474 184 (1849); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 677 (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 29 1 (*Phorosia*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. II p. 244 6

(1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 386 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, Vol. 2 (Sep.) p. 18 (1900); Strobl, Wiss. Mitt. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 544 (1904) et Verh. zool. bot. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909); Becker, Z. f. wiss. Hym. et Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Schroeder, Stett. Ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 27 et p. 87 (1915).

pellucida Robineau-Desvoidy, Myod., p. 244 7 (1830); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 677 (1849).

pictipennis Robineau-Desvoidy, Myod., p. 243 6 (1830) et Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 25 6 (*Myopella*) (1853).

umbripennis Robineau-Desvoidy, Myod., p. 243 4 (1830).

42. *M. testacea* Linnaeus var. *japonica* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 89 (1915). ♂♀. Japan.

43. *M. testacea* Linnaeus var. *stigma* Meigen, Syst. Besch., Vol. 4 p. 148 11 (1824). ♂♀. Eur. centr. et mer.

stigma Rondani, Prodr., Vol. II p. 246 5 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 385 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, Vol. 2 (sep.) p. 18 (1900); Becker, Z. f. wiss. Hym. et Dipt. Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 88 (1915).

flavipennis Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 27 8 (*Myopella*) (1853).

nigrodorsata Robineau-Desvoidy, ibidem, p. 26 7 (*Myopella*) (1853).

scutellaris Robineau-Desvoidy, ibidem, p. 28 9 (*Myopella*) (1853).

M. testacea Gmelin = *M. dorsalis* Fabricius.

M. umbripennis Robineau-Desvoidy=*M. testacea* Linnaeus.

44. *M. variegata* Meigen, Klass., Vol. I p. 286 5 (1804). ♂♀ Eur. mer. et centr.

variegata Fallen, Dipt. Suec., Conop., p. 11 4 (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 145 8 t. 37 f. 16 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod., p. 244 9 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 33 9 (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 938 5 (1844); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 40 1 (*Myopina*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. II p. 243 3 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I, p. 385

(1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, Vol. 2 (sep.) p. 18 (1900); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stett. Ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 76 (1915).

nitidula Fabricius, Syst. Nat., p. 180 6 (1805).

45. *M. variegata* Meigen var. *asiatica* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 77 (1915). ♂♀.
Asia centr., Sibiria.

46. *M. vesiculosa* Say, Journ. Acad. Sci. Phil., Vol. 3 p. 80 (1823); ♂♀. Amer. sept.

vesiculosa Say, Compl. Works, Vol. 2 p. 72 (1859); Wiedemann, Außereur. Zweifl., Vol. II p. 245 (1830); ?Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 679 (*apicalis*) (1849); Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 384 (1885); Aldrich, Cat. N.-Amer. Dipt., p. 412 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 33 (1915).

47. *M.. vicaria* Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 679 (1849). ♂♀?
Amer. sept.

vicaria Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 386 (1855); Aldrich, Cat. of N.-Amer. Dipt. p. 413 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus., (sep.) p. 772 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 38 (1915).

16. Genus: **Melanosoma** Robineau-Desvoidy.

Melanosoma Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 42 (1853).
Glossigona Rondani, Prodr., Vol. I p. 58 2 (1856).

Charaktere. — Die Vertreter dieser Gattung stehen der Gattung *Myopa* Fabricius am allernächsten, von der sie sich eigentlich nur durch die Bildung des Hinterleibes unterscheiden. Derselbe ist bei allen *Melanosoma*-Arten drehrund und verhältnismäßig lang. Die Behaarung ist äußerst sparsam, zart. Manche Artsn sind dicht tomentiert. Der Kopf ist ziemlich kugelig, aufgeblasen. Das Untergesicht geht weit unter die Augen herab, mindestens so tief, wie der Längsdurchmesser. des Auges Dadurch unterscheidet sich die Gattung von *Occemyia* Robineau-Desvoidy, bei der das Untergesicht kaum unter die Augen herabsteigt. Der Rüssel ist lang, zweimal gekniet. Jedes der beiden Glieder ist mindestens doppelt so lang als der Kopf. Die Untergesichtsmitte ist oberhalb der Mundhöhle flach, parallelrandig, oben, unterhalb der Fühler tief ausgehöhlt. Die Fühler passen genau in diese Höhlung hinein. Ihre Glieder sind nur kurz. Jedes Glied ist etwa so lang wie breit; das erste ist das kleinste, das dritte

das größte. Die Rückenborste steht etwa auf der Mitte des dritten Gliedes; sie ist lang und zart, undeutlich gegliedert. Die Fühler sind stets bedeutend kürzer als ihr Abstand vom Scheitelrand. Die Taster sind lang, fadenförmig, verhältnismäßig lang behaart. Der Ozellenfleck ist wenig erhaben, glänzend, lang behaart. Der Körper ist sonst genau wie bei *Occemyia* Robineau-Desvoidy gebaut. Die Haftläppchen und Klauen sind verhältnismäßig lang. Das Analsegment des Männchens ist stark gewulstet und trägt einen kleinen, lang behaarten Fortsatz. Die Theka des Weibchens ist sehr klein und unbedeutend. Die Flügel sind wie bei *Myopa* gebaut.

Geographische Verbreitung der Arten. — Es sind 15 Arten bekannt; 13 gehören zur palaearktischen Fauna, 2 zur nordamerikanischen.

Bestimmungstabelle der palaearktischen Arten.

a) Männchen.

1. Beine ganz schwarz 2.
— Beine ganz oder größtenteils gelb 4.
2. Hinterleib rotgelb mit schwarzer Spitze. Flügel mit schwärzlicher Mittelpartie *M. bicolor* Meigen.
— Hinterleib glänzend schwarz. Flügel ohne Mittelfleck 3.
3. Basalhälfte der Flügel auffallend intensiv rotgelb. Fühlerborste schwarz. 9 mm lange Art *M. carbonaria* Kröber.
— Basis der Flügel kaum etwas gelblich. Fühlerborste weißlich. Art von 5 mm Länge *M. mundum* Strobl.
4. Körper glänzend, schwarz oder schwarz und rotgelb, kaum bestäubt 5.
— Körper durch Bestäubung vollkommen matt 7.
5. Tarsen schwarz *M. nigripes* Robineau-Desvoidy.
— Tarsen rotgelb 6.
6. Körper ganz schwarz. Beine braun, Schienenspitzen rotgelb *M. brunipes* Robineau-Desvoidy.
— Rückenschild glänzend schwarz. Hinterleib größtenteils rotgelb, nach der Spitze zu verdunkelt. Analsegment rot. Flügel fast hyalin. Tarsen hell rotgelb *M. hyalipennis* Kröber.
7. Rückenschild rotgelb mit schwarzer Mitte. Hinterleib größtenteils rotgelb *M. palliceps* Bigot.
— Rückenschild schwarz, durch Toment mattgrau 8.
8. Hinterleib vollkommen rotgelb *M. abdominalis* Kröber.
— Hinterleib am zweiten Ring rotgelb, sonst gelbgrau *M. pallipes* Meigen.

(Vielleicht ist *M. Zetterstedti* Robineau-Desvoidy synonym zu *M. pallipes* Meigen).

b) Weibchen.

1. Beine schwarz. Körper ganz schwarz 2.
— Beine ganz oder größtenteils gelb 4.

2. Flügel mit braunem Mittelfleck. Art von 6—9 mm Länge *M. bicolor* Meigen.
— Flügel ohne dunklen Mittelfleck 3.
3. Flügel an der Basalhälfte auffallend intensiv rotgelb. Fühlerborste schwarz. Art von 9 mm Länge *M. carbonaria* Kröber.
— Flügel an der Basis kaum etwas gelblich. Fühlerborste weißlich *M. mundum* Strobl.
4. Körper bezw. Rückenschild glänzend schwarz. Tarsen stets schwarz 5.
— Körper durch Bestäubung vollkommen matt. Tarsen rotgelb oder schwarz 6.
5. Hinterleib graulich tomentiert, mit schwärzlicher Mittelstrieme *M. nigripes* Robineau-Desvoidy.
— Hinterleib rein schwarz, durch Toment nicht verändert *M. bicolor* var. *fraterna* Kröber.
6. Tarsen schwarz. Analsegment rotbraun. Rückenschild mit sieben Striemen *M. nigritarsis* Strobl.
— Tarsen rotgelb
7. Analsegment rot. Hinterleib am zweiten Ring rotgelb *M. pallipes* Meigen.
— Analsegment schwarz. Hinterleib ohne Spur von Rotgelb *M. rubripes* Villeneuve.

1. *M. abdominalis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 83 (1914). ♂. Graecia.
2. *M. bicolor* Meigen, Syst. Beschr. Vol. 4 p. 147 10 ♂(*Myopa*) (1824). ♂♀. Taf. 7 Fig. 46.
Eur. centr. et mer., Asia min., Africa sept.

bicolor Robineau-Desvoidy, Myod., p. 247 16 (*Myopa*) (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 34 13 (*Myopa*) (1835); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 678 (1849); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 383 (*Glossigona*) (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi Vol. 2 p. 18 (sep.) (1900); Strobl, Verh. zool. bot. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909) et Wiss. Mitt. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 543 (1904); Becker, Z. wiss. Hym. u. Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stett. Ent. Z., Vol. 72 p. 386 (1911); Encobet, Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 80 (1914).

nigra Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 149 13 ♂♀ (*Myopa*) (1824); Robineau-Desvoidy, Myod., p. 246 13 (*Myopa*) (1830); Macquart, Ins. du N. de la France, p. 340 12 (*Myopa*) (1834) et Suit. à Buff., Vol. 2 p. 35 16 (1835) (*Myopa*); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 43 1 (1853).

nupta Rondani, Prodr., Vol. 2 p. 239 1 (*Glossigona*) (1857).

3. *M. bicolor* Meigen var. *fraterna* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 80 (1914). ♂. Austria.
4. *M. brunipes* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 46 4 (1853). ♂. Gallia.
   brunipes Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 82 (1915).
5. *M. carbonaria* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 81 (1914). ♂♀. Asia centr.
   M. fraterna Kröber = *M. bicolor* Meigen var.
6. *M. hyalipennis* Kröber, ibidem, Vol. 80 Heft 10 p. 82 (1914). ♂. Asia min.
7. *M. maculifrons* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, Vol. 6 sér. 7 p. 206 (*Glossigona*) (1887). ♂. Nevada.
8. *M. mundum* Strobl, Verh. zool. bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909). ♂♀. Hispania, Tunesia.
   mundum Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 81 (1915).
   M. nigra Meigen = *M. bicolor* Meigen.
9. *M. nigripes* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 45 3 (1853). ♂♀. Gallia.
   nigripes Kröber, Arch. f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 82 (1914).
10. *M. nigritarsis* Strobl, Glasnik Zem. Mus. Bosn. i Herzeg., Vol. 14 p. 483 (1902). ♂. Serbia.
    nigritarsis Strobl, Wiss. Mitteil. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 54 3 (1904); Kröber, Archiv. f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 83 (1914).
    M. nupta Rondani = *M. bicolor* Meigen.
11. *M. palliceps* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, Vol. 6 sér. 7, p. 205 (*Glossigona*) (1887). ♂. Algier.
    palliceps Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (*Myopa*) (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 83 (1914).
12. *M. pallipes* Wiedemann, in Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 149 15 (*Myopa*) (1824). ♂♀. Europa centr. et mer., Asia min.
    pallipes Robineau-Desvoidy, Myod., p. 248 19 (*Myopa*) (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 33 14 (*Myopa*) (1835); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 678 (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 56 6 (*Occemyia*) (1853); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 383 (*Glossigona*) (1862); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 84 (1914).
13. *M. rubida* Bigot, Ann. Soc. Ent. France, Vol. 6 sér. 7 p. 206 (*Glossigona*) (1887). ♂♀. Colorado.
    rubida Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 86 (1914) et l. c., Vol. 81 Heft 7 p. 38 (1915).

14. *M. rubripes* Villeneuve, Feuille j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908)/9. ♀. Eur. centr. et mer.
rubripes Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 84 (1914).

15. *M. Zetterstedti* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 46 5 (1853). ♂? Gallia.
Zetterstedti Robineau-Desvoidy, Bull. Soc. Sc. d'Anterre p. 46 5 (1853); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 85 (1914).

17. Genus: **Occemyia** Robineau-Desvoidy.

Eccemyia Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 Heft 1 p. 44 (1910).
Melanosoma pp. Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 44 2 (1853).
Occemyia Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 50 (1853).
Oncomyia Loew, Berlin. entom. Zeitschr., Vol. 10 p. 41 73 Nota (1866).
Thecophora Rondani, Prodr., Vol. II p. 235 (1857).

Charaktere. — Kleine schwarze oder gelbgraue Arten von 3,5—8 mm Länge, mehr oder weniger dicht behaart. Behaarung meistens schwarz, vereinzelt weiß oder gelblich. Die Färbungsverhältnisse, besonders der Fühler und Beine sind sehr variabel, ebenfalls ist das Größenverhältnis der einzelnen Fühlerglieder kein absolut sicheres Unterscheidungsmerkmal der Arten. Kopf fast trapezförmig; die Hinterkopfseite bildet die größte Seite des Trapezes. Die Backen sind stets kürzer als der Längendurchmesser des Auges. Behaarung des Kopfes spärlich, meistens ziemlich lang und abstehend. Untergesicht mit Ausnahme der Fühlergrube glänzend silberweiß bestäubt. Fühler fast stets nur von der Länge des Kopfes; nur *O. curticornis* Kröber, macht eine Ausnahme. Der Rüssel ist lang, zweimal gekniet, jeder Teil gut doppelt so lang als der Kopf. Die Taster sind klein, fädlich, schwarz. Die Grundfarbe des Kopfes ist meistens weißgelb bis rotgelb. Scheitel und Hinterkopf, manchmal auch größere Partien der Stirn, sind schwarz. Ocellen vorhanden, innerhalb der schwarzen Scheitelpartie gelegen. Der Rückenschild ist stets tomentiert, in einigen Arten trägt er scharf ausgeprägte Striemung. Die Bestäubung ist auf den Schulterbeulen am intensivsten. Schwinger und Schüppchen meistens weißlichgelb. Schildchen verhältnismäßig klein. Beine robust, namentlich die Schenkel sind stark, in bezug auf die Färbung sehr variabel. Ihre Behaarung ist zart und spärlich. Haftläppchen ziemlich groß. Hinterleib schlank, etwas keulig. Die Bauchseite ist stark ausgehöhlt. In dieser Vertiefung liegt die Theka des Weibchens oft vollkommen verborgen. Die Hinterleibsspitze ist stets glänzend schwarz. Die Behaarung des Hinterleibes ist meistens kürzer als die des Kopfes und Rückenschildes, auch mehr anliegend. Die Theka ist wohl eins der besten Merkmale der Arten.

Geographische Beschreibung der Arten. — Es sind 18 Arten bekannt. 6 Arten gehören zur palaearktischen Region, 6 zur nordamerikanischen; eine Art stammt von Java, 2 von Formosa und 3 von Afrika.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Palaearktische Arten.

a) Männchen.

1. Hinterleib matt, gelbglänzend bestäubt. Nur die ersten Ringe tragen eine Art Mittelstrieme, die meistens schon auf dem vierten Ring verschwindet. Rückenschild deutlich gestriemt 2.
— Hinterleib meistens glänzend schwarz, mindestens an den Seiten der ersten Ringe mit weißen ± scharf begrenzten Schillerbinden. Rückenschild stets ohne irgendwelche Striemung (*O. atra* Meigen ist stark weißgrau tomentiert!) 4.
2. Rückenschild mit 3 breiten schwarzen Striemen. Zweites Fühlerglied deutlich länger als das dritte *O. Sundewalli* Zetterstedt.
— Rückenschild mit 2 schmalen schwarzen Striemen. Zweites und drittes Fühlerglied von gleicher Länge 3.
3. Beine vorherrschend glänzend schwarz. Hinterschenkel ganz schwarz. Gedrungene Art *O. melanopa* Rondani.
— Beine vorherrschend glänzend rotgelb. Hinterschenkel an der Basis gelb. Schlanke Art *O. distincta* Meigen.
4. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang *O. pusilla* Meigen.
— Zweites Fühlerglied bedeutend länger als das dritte. Größere Arten 5.
5. Hinterleib wenig glänzend, ziemlich gleichmäßig von weißgraulichem Toment bedeckt *O. atra* Fabricius.
— Hinterleib glänzend schwarz. Das Toment bildet an den ersten vier Ringen nur Binden (Formosa!) *O. Sauteri* Kröber.

b) Weibchen.

1. Rückenschild dicht bestäubt, matt, mit deutlicher schwarzer Striemung 2.
— Rückenschild ± glänzend, ohne erkennbare Striemung 4.
2. Rückenschild mit drei Striemen. Zweites Fühlerglied deutlich länger als das dritte. Theka so lang wie die vorstehende Hinterleibspitze *O. Sundewalli* Zetterstedt.
— Rückenschild mit zwei Striemen. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang oder doch fast gleich lang. Theka klein, verborgen 3.
3. Kleine, gedrungene, fast ganz schwarze Art mit fast ganz schwarzen Beinen *O. melanopa* Rondani.
— Größere, schlanke Art mit größtenteils rotgelben oder rotbraunen Schenkeln *O. distincta* Meigen.
4. Größere Art mit ganz kleiner dreieckiger schwarzer Theka. Zweites Fühlerglied deutlich länger als das dritte *O. atra* Meigen.

— Kleine Arten mit großer ± löffelförmiger, hell rotgelb durchscheinender Theka. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang oder fast gleich lang 5.
5. Theka kreisrund, so weit vorstehend wie die vorstehende Hinterleibspitze *O. pusilla* Meigen.
— Theka auffallend groß, tütenförmig, weiter vorstehend als die Hinterleibspitze (Formosa!) *O. caenovalva* Kröber.

II. Nordamerikanische.

1. Hinterleibsbehaarung weißgelb *O. propinqua* Adams.
— Hinterleibsbehaarung schwarz 2.
2. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang 3.
— Zweites Fühlerglied stets auffallend länger als das dritte 4.
3. Zweites Rüsselglied kürzer als das erste. Theka lang und spitz *O. baroni* Williston.
— Zweites Rüsselglied länger als das erste. Theka kurz und breit. Rückenschild mit drei glatten schwarzen Längslinien *O. loraria* Loew.
4. Kleine Art von 5 mm Länge. Rückenschild grau tomentiert, manchmal mit Spuren von drei schwarzen, glänzenden Linien *O. abbreviata* Loew.
— Größere Arten von mindestens 6—8 mm Länge 5.
5. Beine fast ganz hell rotgelb *O. longicornis* Say.
— Beine schwarz mit hellen Knien. Rückenschild mit zwei hellen Tomentstriemen *O. longicornis* Say (*O. modesta*) var. *melanopoda* Williston.

1. *O. abbreviata* Loew, Cent. p. 7 p. 73 (*Oncomyia*) (1866). ♂♀. Amer. sept.
abbreviata Williston, Trans Conn. Acad., Vol. 6 p. 97 (1884) (*Oncomyia*) et Biolog. Centr. Amer., Dipt., Vol. 3 p. 86 (1892); (*Oncomyia*) Giglio-Tos, Ditt. del Mess., Vol. 2 p. 69 (1892); Osten-Sacken, Cat. of N.-Amer. Dipt. p. 259 (1878) (*Oncomyia*); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 Heft 1 p. 44 (1910) (*Eccemyia*) et ibidem, Vol. 9 Heft 1—2 p. 72 (1911) (*Eccemyia*); Johnson, Report of N.-Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 96 (1915).
O. annulata Fabricius = *O. atra* Fabricius.
2. *O. atra* Fabricius, Spec. Ins., Vol. 2 p. 469 3 (*Myopa*) (1781). ♂♀. Taf. 7 Fig. 48, 48a. Europa, Asia min., Africa sept.
atra Fabricius, Ent. syst., Vol. 4 p. 397 3 (*Myopa*) (1794); Panzer, Fauna Germ., Vol. 12 p. 24 (*Myopa*) (1794); Schellenberg, Genr. d. Mouches, t. 20 f. 3 (*Myopa*) (1803); Meigen, Klass., Vol. I p. 289 (*Myopa*) (1804); Fabricius, Syst. Antl., p. 179 3 (*Myopa*) (1805);

Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 337 (*Myopa*) (1809); Fallen, Dipt. Suec., Conop. p. 12 6 (*Myopa*) (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 146 9 (*Myopa*) (1824); Robineau-Desvoidy, Myod. p. 247 18 (*Myopa*) (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 35 15 (*Myopa*) (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 940 7 (*Myopa*) (1844); Walker, List of Dipt., Vol. III p. 678 (*Myopa*) (1849); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 58 9 (1853); Rondani, Prodr., Vol. 2 p. 237 2 (*Thecophora*) (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 382 (1862); Strobl, Wien. Ent. Z., Vol. 12 p. 80 (1893); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi (sep.) pt. 2 p. 18 (1900); Strobl, Wiss. Mitt. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 543 (1904); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 268 (1905); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (*Oncomyia*) (1908); Becker, Z. f. syst. Hym. u. Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Strobl, Verh. zool. bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909); Schroeder, Stett. ent. Z., Vol. 71 p. 385 (1910) et l. c., Vol. 72 p. 349 (1911); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Nat. Hist., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Arch. f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 102 (1915).

annulata Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 399 10 (*Myopa*) (1794) et Syst. Antl., p. 181 13 (*Myopa*) (1805).

Bigoti Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 62 13 (*Myopa*) (1853).

brunipes Robineau-Desvoidy, l. c., p. 63 14 (*Myopa*) (1853).

cinerascens Meigen, Klass., Vol. I p. 287 6 (*Myopa*) (1805).

Dufouri Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 56 7 (*Myopa*) (1853).

femoralis Robineau-Desvoidy, l. c., p. 52 2 (*Myopa*) (1853).

femorata Fabricius, Syst. Antl., p.181 14 (*Myopa*) (1853).

fulvifrons Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 54 4 (*Myopa*) (1853).

grisea Robineau-Desvoidy, l. c., p. 57 8 (*Myopa*) (1853).

Guerini Robineau-Desvoidy, l. c., p. 61 12 (*Myopa*) (1853).

Lamarcki Robineau-Desvoidy, l. c., p. 60 10 (*Myopa*) (1853).

Lucasi Robineau-Desvoidy, l. c., p. 64 15 (*Myopa*) (1853).

Macquarti Robineau-Desvoidy, l. c., p. 61 11 (*Myopa*) (1853).

maculata Meigen, Klass., Vol. I p. 287 7 (*Myopa*) (1804).

Meigeni Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop. p. 55 5 (*Myopa*) (1853).
micans Meigen, Klass., Vol. I p. 288 8 (*Myopa*) (1804).
nana Robineau-Desvoidy, l. c., Myod., p. 248 20 (*Myopa*) (1830); Macquart, Ins. Dipt. du N. de la France, p. 340 13 (*Myopa*) (1834) et Suit. à Buff., Vol. 2 p. 36 18 (*Myopa*) (1835); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 65 17 (*Myopa*) (1853).
nitidula Robineau-Desvoidy, l. c., p. 53 3 (*Myopa*) (1853).
pallipes Robineau-Desvoidy, l. c., p. 56 6 (*Myopa*) (1853).
pusilla Robineau-Desvoidy, l. c., p. 64 16 (*Myopa*) (1853).
O. atra var. *β* Fallen=*O. Sundewalli* Zetterstedt.

3. *O. baroni* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 97 (1884) (*Oncomyia*). ♂♀. Amer. sept.
baroni Towns., Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 22 p. 63 (*Oncomyia*) (1895); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 95 (1915).
O. Bigoti Robineau-Desvoidy=*O. atra* Fabricius.
O. brunipes Robineau-Desvoidy=*O. atra* Fabricius.

4. *O. caenovalva* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 104 (1915). ♀ Taf. 7 Fig. 49. Formosa.
O. cinerascens Meigen = *O. atra* Fabricius.

5. *O. curticornis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 105 (1915). ♀. Tunis.

6. *O. distincta* Wiedemann in Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 149 14 (*Myopa*) (1824). ♂♀. Europa, Asia min.
distincta Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 913 9 (*Myopa*) (1844); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 44 2 (*Melanosoma*) (1853); Rondani, Prodr., Vol. II p. 236 1 (*Thecophora*) (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 382 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi pt. 2 (sep.) p. 18 (*Oncomyia*) (1900); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stett. ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910) et Vol. 72 p. 349 (1911); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 100 (1915).
O. Dufouri Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. femoralis Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. femorata Fabricius = *O. atra* Fabricius.
O. fulvifrons Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.

7. *O. fulvipes* Robineau-Desvoidy, Myod., p. 246 15 (*Myopa*) (1830). ♂♀? Gallia.
fulvipes Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 35 17 (*Myopa*) (1835); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 102 (1915).

O. grisea Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. Guerini Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.

8. *O. hyalipennis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 105 (1915). ♂♀. Kap.
O. Lamarcki Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.

9. *O. longicornis* Say, Journ. Acad. Sci. Phil., Vol. 3 p. 83 (*Myopa*) (1823). ♂♀. Amer. sept.
longicornis Say, Compl. Works, Vol. 2 p. 72 (*Myopa*) (1859); Wiedemann, Außereur. Zweifl., Vol. 2 p. 245 (*Myopa*) (1830); Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 386 (*Myopa*) (1885); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 36 (*Myopa*) (1915).
?*modesta* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 96 (*Oncomyia*) (1883); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 97 (1915).

10. *O. longicornis* var. *melanopoda* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 96 (*Oncomyia*) (1883). ♂♀. California.
melanopoda Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 393 (*Oncomyia*) (1885); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 98 (1915) (*O. melanopa*) (lapsus!).

11. *O. loraria* Loew, Cent. Vol. 7 p. 74 (*Oncomyia*) (1866). ♂♀. Amer. sept.
loraria Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 98 (*Oncomyia*) (1884) et Biologia Centr. Amer., Vol. 3 p. 86 (*Oncomyia*) (1892); Townsend, Trans. Amer. Ent. Soc., Vol. 22 p. 64 (*Oncomyia*) (1895); Giglio-Tos, Ditt. del Mess., Vol. 2 p. 10 (1892); Graenicher, Bull. Wiscons. Soc., Vol. 8 Heft 1 p. 44 (*Eccemyia*) (1910); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 96 (1915).
O. Lucasi Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. Macquarti Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. maculata Meigen = *O. atra* Fabricius.
O. Meigeni Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.

12. *O. melanopa* Rondani, Prodr., Vol. II p. 238 4 (*Thecophora*) (1857). ♂♀.
Europa mer. et centr., Africa sept., Asia min. et centr.
melanopa Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, pt. 2 p. 18 (*Oncomyia*) (1900); Becker, Z. f. syst. Hym. et Dipt., Vol. 7 p. 254 (1907); Villeneuve, Feuilles des j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 101 (1915).
O. melanopoda Willston = *O. longicornis* Say, var.
O. micans Meigen = *O. atra* Fabricius.
O. modesta Williston = ?*O. longicornis* Say.
O. nana Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. nitidula Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.
O. pallipes Robineau-Desvoidy = *O. atra* Fabricius.

13. *O. pilosa* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 106 (1915). ♂. Belg. Kongo.
14. *O. propinqua* Adams, Kansas Univ. Sci. Bull., Vol. 2 p. 32 (1903). ♂. Amer. sept.
propinqua Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 94 (1915).
15. *O. pusilla* Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 150 16 (*Myopa*) (1824). ♂♀. Taf. 7 Fig. 47.
Europa mer. et centr., Asia min., Syria, Africa sept.
pusilla Rondani, Prodr., Vol. 2 p. 237 3 (*Thecophora*) (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. 1 p. 382 (1862); Strobl, Wien. Ent. Z., Vol. 12 p. 80 (1893); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, pt. 2 (sep.) p. 18 (1900); Strobl, Wiss. Mitt. Bosn. u. Herzeg., Vol. 9 p. 543 (1904) et Mem. Madrid, Vol. 3 p. 332 (1905); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9); Schroeder, Stettin. ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 103 (1915).
O. pusilla Robineau-Desvoidy=*O. atra* Fabricius.
16. *O. Sauteri* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 103 (1915). ♂♀. Formosa.
17. *O. simillima* Meijere, Bidragen tot de Dierkunde, Vol. 18 p. 103 (1904). ♂♀. Java.
simillima Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 103 (1915).
18. *O. Sundewalli* Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 942 8 (*Myopa*) (1844). ♂♀. Eur. centr. et sept., Asia centr.
Sundewalli Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 51 14 (*Myopa*) (1853); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 383 (1862); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 99 (1915).
atra var. β Fallen, Dipt. Suec., Conop., p. 12 6 (*Myopa*) (1817); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 153 (1908/9).

18. Genus: Sicus Scopoli.

Sicus Scopoli, Entom. carn., p. 1004 (1763).

Charaktere. — Mittelgroße, dicht aber kurz schwarz behaarte und beborstete Arten von vorherrschend glänzend rotbrauner Färbung mit intensivem silberfarbenem Schiller am Hinterleib. Kopf ziemlich groß, kugelig. Stirn und Scheitel parallelrandig, sehr breit, stets ganz gleichmäßig gelb, glanzlos. Untergesicht mit intensivem gelben Glanz. Fühler ziemlich kurz. Erstes Glied fast quadratisch, zweites etwa dreimal so lang als das erste, dreieckig, mit längerer Unterseite; beide dicht kurz schwarz beborstet. Drittes Glied kurz, etwa halb so lang

als das zweite, vorn abgerundet, mit langer, starker Rückenborste, deren Basalhälfte ziemlich dicht ist. Backen bedeutend kürzer als der Längendurchmesser des Auges. Rüssel zweimal gekniet, glänzend schwarz, ziemlich lang; das Basalstück am kürzesten. Taster kurz, mit langer, schwarzer Beborstung. Hinterkopf mit gleichfalls ziemlich langer, schwarzer Behaarung. Rückenschild nicht länger als breit, stark gewölbt, kurz aber dicht schwarz beborstet. Schildchen halbkreisförmig, lang beborstet. Die längsten Borsten stehen am Rande des Schildchens und in den Hinterecken des Rückenschildes. Brustseiten ohne eigentliche Schillerstrieme. Schüppchen fehlen vollkommen. Hinterleib drehrund, beim Männchen ziemlich stark, eigentümlich, fast rechtwinklig umgebogen. Analsegment fast halbkugelig vorstehend. Bauch der Länge nach eingehöhlt. Weibchen sehr langgestreckt, meistens stark hakenförmig untergeschlagen. Theka sehr klein, in der Höhlung des Bauches fast verborgen. Unterseite der Theka matt, quergeriefelt. Siebentes Segment lang, spitz, kegelförmig. Zweiter Ring der längste von allen, fast zweimal so lang als breit. Beine stark, dicht aber kurz schwarz behaart. Haftläppchen und Klauen sehr lang. Flügel mäßig lang, starkadrig, an der Basis rotgelb. Aderung wie bei *Melanosoma* Robineau-Desvoidy, aber die erste Hinterrandzelle ist breit offen.

Geographische Verbreitung der Arten. — Es sind 6 Arten bekannt. 3 Arten sind palaearktisch, 1 stammt aus Ostindien, 2 gehören zur nordamerikanischen Fauna.

S. abdominalis Kröber = *S. ferrugineus* Linnaeus, var.

S. annulipes Robineau-Desvoidy=*S. ferrugineus* Linnaeus.

1. *S. brevirostris* Coquillett, Canad. Entom., Vol. 34 p. 198 (1902). ♂♀. Mexiko.
   brevirostris Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt., p. 413 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 89 (1915).

S. buccae Harris = *S. ferrugineus* Linnaeus.

2. *S. femoralis* Rondani, Atti Soc. Ital. Milano, Vol. 8 p. 146 (1865). ♂. Italia.
   femoralis Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 88 (1915).
3. *S. fenestratus* Say, Oevres Entomol., p. 96 (1837). ♂♀? Amer. sept.
   fenestratus Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 89 (1915).
4. *S. ferrugineus* Linnaeus, Fauna Succ., p. 1907 (*Conops*) (1761). ♂♀. Taf. 7 Fig. 50. Europa, Tunis.
   ferrugineus Scopoli, Entom. carn., p. 1004 (*Conops*) (1763); Schaeffer, Icon., t. 261 3 (*Conops*) (1779); Fabricius, Spec. Ins., Vol. 2 p. 468 1 (*Myopa*) (1781); Gmelin, Syst. Nat., Vol. 5 p. 2894 8 (*Conops*) (1793); Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 397 2 (*Myopa*)

(1794); Geoffroy, Ins., Vol. 2 p. 473 14 (*Asilus*) (1799); Fabricius, Syst. Antl., p. 178 2 (*Myopa*) (1805); Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 3 p. 444 (*Myopa*) (1809); Fallen, Dipt. Suec., Conop., p. 12 5 (*Myopa*) (1817); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 144 5 (*Myopa*) (1824); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 32 6 (*Myopa*) (1835); Zetterstedt, Ins. Lapp., p. 620 3 (*Myopa*) (1838); et Dipt. Scand., Vol. 3 p. 939 6 (*Myopa*) (1844); Walker, List of Dipt. Vol. 3 p. 678 (*Myopa*) (1849); Rondani, Prodr., Vol. II p. 243 1 (*Myopa*) (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 384 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi, pt. 2 (sep.) p. 18 (*Myopa*) (1900); Villeneuve, Feuilles j. Nat., Vol. 39 p. 154 (1908/9); Speiser, Schrift. d. Phys.-ökon. Ges. Königsberg, Vol. 50 p. 177—183 (1909); Schroeder, Stett. ent. Z., Vol. 71 p. 386 (1910); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 87 (1915).

annulipes Robineau-Desvoidy, Myod., p. 246 12 (*Myopa*) (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. 2 p. 34 12 (*Myopa*) (1835); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Env. de Paris, Myop., p. 9 34 (*Myopa*) (1853)

buccae Harris, Expos. Engl. Ins., t. 20 f. 5—9 (*Conops*) (1776).

5. *S. ferrugineus* var. *abdominalis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 88 (1915). ♀. Amur.
6. *S. vaginalis* Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 1 p. 88 (1915). ♀. Taf. 7 Fig. 51. India or.

19. Genus: **Dalmannia** Robineau-Desvoidy.

Dalmannia Robineau-Desvoidy, Myodaires p. 238 (1830).
Stachynia Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 36 (1835).

Charaktere. — Kleine 3,5—10 mm lange Arten, die meistens glänzend und fast nackt erscheinen. Körperfärbung rein schwarz oder schwarz und gelb. Kopf etwa halbkugelig, mehr oder weniger seidig glänzend. Untergesicht mit Gruben. Rüssel etwa körperlang, zweimal gekniet. Fühler verhältnismäßig kurz, meistens tiefschwarz. Erstes Glied sehr kurz, fast quadratisch; zweites und drittes von gleicher Länge. Drittes Glied mit ziemlich starker, zweigliedriger Rückenborste. Die Taster sind klein, fädlich, langhaarig. Rückenschild kurz sammetartig behaart. Schulterbeulen, eine Schwiele vor der Flügelwurzel, eine Schwiele zwischen ihr und dem Schildchen oft glänzend hellgelb. Schildchen oft gelb, halbkreisförmig. Hinterleib kurz und gedrungen, etwas gewölbt, am Bauch eingehöhlt. Genitalien des Männchens sehr klein; besonders fällt ein langer, faden-

förmiger Anhang auf. Weibchen mit Legeröhre, die hornig glänzt und in der Ruhelage der Bauchseite fast anliegend. Sie ist etwa halb so lang als der Hinterleib. Flügel von gewöhnlicher Bildung der *Myopinen*, aber durch die Analzelle von allen verschieden. Dieselbe ist wenig länger als die zweite Basalzelle, vorn gerade begrenzt, im Verhältnis zum Flügel also sehr kurz und sehr lang gestielt.

Geographische Verbreitung der Arten. — Die Gattung umfaßt 10 Arten, wovon 7 der palaearktischen, 3 der nordamerikanischen Fauna angehören.

Bestimmungstabelle der Arten.

I. Palaearktische Arten.

1. Schildchen ganz schwarz *D. marginata* Meigen.
— Schildchen am Hinterrand stets gelb 2.
2. Hinterleib mit einer Mittelreihe schwarzer Punkte *D. punctata* Fabricius.
— Hinterleib mit zwei Punktreihen, die oft verschmolzen sind 3.
3. Große Art von 10 mm und mehr *D. aculeata* Linnaeus.
— Kleine Art von höchstens 6 mm Länge *D. flavescens* Meigen.

II. Amerikanische Arten.

a) Männchen.

1. Schildchen ganz schwarz *D. vitiosa* Coquillett.
— Schildchen größtenteils gelb 2.
2. Die gelben Hinterleibsbinden sind nur in der Mitte stark dreieckig erweitert, hier fast den Vorderrand erreichend. Mittelschenkel ganz gelb. Backen mit schwarzer Makel. Schildchen fast ganz gelb *D. nigriceps* Loew.
— Die gelben Binden sind auch seitlich etwas vorgebuchtet. Mittelschenkel größtenteils schwarz. Backen ohne Makel. Schildchen nur am äußersten Rand gelb *D. picta* Williston.

b) Weibchen.

1. Die gelben Hinterleibsbinden springen in drei Zapfen nach vorn vor *D. picta* Williston.
— Die Binden springen nur in der Mitte vor *D. nigriceps* Loew.

1. *D. aculeata* Linnaeus, Fauna Suec., p. 1906 (*Conops*) (1761). ♂♀. Taf. 7 Fig. 52, a—b.
Europa centr. et mer., Africa sept., Asia min.

aculeata Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 389 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi Vol. II p. 18 (1900); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Strobl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909); Villeneuve, Feuille j. Nat., Vol. 39 p. 154 (1908/9; Encobet, Mem. Real. Soc. Esp.

Hist Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 90 (1914).

australis Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 37 3 (*Stachynia*♂) (1835); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

desponsata Rondani, Prodr., Vol. II p. 250 1 (1857); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

gemina Wiedemann in Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 153 21 (*Myopa*) (1824); Robineau-Desvoidy, Myod. p. 249 1 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 36 1 (*Stachynia*) (1835); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Strobl, Verh. zool. bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912).

meridionalis Robineau-Desvoidy, Myod. p. 249 2 (1830); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 37 2 (*Stachynia*) (1835); Robineau-Desvoidy, Dipt. des Envir. de Paris, Myop. p. 68 1 (1853); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

macrocephala Harris, Expos. Engl. Ins. t. 20 f. 2—3 (*Conops*).

D. australis Macquart = *D. aculeata* Linnaeus.

D. desponsata Rondani = *D. aculeata* Linnaeus.

2. *D. dorsalis* Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 396 12 (*Stomoxys*) (1794). ♂♀? Europa centr.

dorsalis Fabricius, Syst. Antl., p. 282 15 (*Stomoxys*) (1805); Robineau-Desvoidy, Myop. p. 71 4 (1853); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 90 (1914).

dorsata Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 338 (*Myopa*) (1809); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 152 20 (*Myopa*) (1824); Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 38 6 (*Stachynia*) (1835); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

flavescens Robineau-Desvoidy, Myod. p. 250 4 (1830) et Myop., p. 71 4 (1853); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

D. dorsata Latreille = *D. dorsalis* Fabricius.

D. flavescens Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 152 19 (*Myopa*) (1824). ♂♀. Europa centr. et mer., Africa sept.

flavescens Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 28 5 (*Stachynia*) (1835) et Lucas, Explor. sci. de l'Algérie, Vol. 3 p. 475 186 (1849); Rondani, Prodr. Vol. 2 p. 251 3 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 389 (1862); Becker, Acta Soc. Fennica Vol. 31 No. 9 p. 47 (1900); Strobl, Mem. Soc. Madrid, Vol. 3 p. 334 (1905); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Becker, Zeitschr. f. Hym. und Dipt., Vol. 7

p. 255 (1907); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (1908); Villeneuve, Feuille j. Nat., Vol. 39 p. 154 (1908/9); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 91 (1914).

D. flavescens Robineau-Desvoidy = *D. dorsalis* Fabricius.
D. flavipes Robineau-Desvoidy = *D. marginata* Meigen var.
D. gemina Wiedemann = *D. aculeata* Linnaeus.

4. *D. marginata* Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 150 17 (*Myopa*) (1824). ♂♀. Europa, Asia min. Taf. 8 Fig. 53.
marginata Robineau-Desvoidy, Dipt. Envir. de Paris, Myop. p. 72 5 (1853); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 390 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi Vol. II (sep.) p. 18 (1900); Strobl, Wiss. Mitteil. Bosn. und Herzeg., Vol. 9 p. 544 (1904); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Strobl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 59 p. 260 (1909); Encobet, Mem. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., Vol. 7 p. 239 (1912); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 88 (1914).
marginella Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 945 2 (*Stachynia*) (1844); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).
parvula Rondani, Prodr., Vol. II p. 251 4 (1857); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905).

5. *D. marginata* var. *flavipes* Robineau-Desvoidy, Myop. p. 250 6 (1830). ♂♀. Europa mer.
marginata Macquart, Suit. à Buff., Vol. II p. 38 7 (*Stachynia*) (1835); Robineau-Desvoidy, Myop. p. 72 5 (1853); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 89 (1914).
D. marginella Zetterstedt = *D. marginata* Meigen.
D. meridionalis Robineau-Desvoidy = *D. aculeata* Linnaeus.

6. *D. nigriceps* Loew, Cent. VII p. 71 (1866). ♂♀ Amer. sept.
nigriceps Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 94 (1884); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Aldrich, Cat. of N.-Amer. Dipt., p. 411 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 94 (1914).
D. parvula Rondani = *D. marginata* Meigen.

7. *D. picta* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 94 (1884); ♂♀. Amer. sept.
picta Aldrich, Cat. of N.-Amer. Dipt., p. 411 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 93 (1914).

8. *D. punctata* Fabricius, Entom. syst., Vol. 4 p. 398 6 (*Myopa*) (1794). ♂♀. Europa, Asia min.

punctata Fabricius, Syst. Antl., p. 181 9 (*Myopa*) (1805); Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 338 (*Myopa*) (1809); Meigen, Syst. Beschr., Vol. 4 p. 151 18 (1824); Robineau-Desvoidy, Myod., p. 249 3 (1830); Macquart, Dipt. du N. de la France, p. 341 1 (*Stachynia*) (1834) et Suit. à Buff., Vol. II p. 37 4 (*Stachynia*) (1835); Zetterstedt, Dipt. Scand., Vol. 3 p. 944 1 (*Stachynia*) (1844); Robineau-Desvoidy, Myop. p. 69 3 (1853); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 680 (1855); Rondani, Prodr., Vol. II p. 251 2 (1857); Schiner, Fauna Austriaca, Vol. I p. 389 (1862); Bezzi, Ditt. delle Marche e degli Abruzzi Vol. II (sep.) p. 18 (1900); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Villeneuve, Feuille j. Natur., Vol. 39 p. 154 (1908/9); Strobl, Wiss. Mitteil. Bosn. und Herzog., Vol. 9 p. 544 (1909); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 89 (1914).

virens Meigen, Klass., Vol. 1 p. 289 11 (*Myopa*) (1804); Latreille, Gen. Crust. et Ins., Vol. 4 p. 338 (1809); Fallen, Dipt. Suec. Conop. p. 13 8 (*Myopa*) (1817); Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 89 (1914).

9. *D. stigma* Robineau-Desvoidy, Myod. p. 250 5 (1830); ♂♀? Germania.

stigma Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905; Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 92 (1914).

10. *D. vernalis* Robineau-Desvoidy, Dipt. des Envir. de Paris, Myop. p. 69 2 (1853). ♂♀?. Gallia.

vernalis Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 272 (1905); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 92 (1914).

D. virens Meigen = *D. punctata* Fabricius.

11. *D. vitiosa* Coquillett, Ent. News, Vol. 3 p. 150 (1892). ♂. Amer. sept.

vitiosa Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 411 (1905); Johnson, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 32 p. 69 (1913); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 80 Heft 10 p. 93 (1914).

20. Genus: **Paramyopa** Kröber.

Paramyopa Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 91 (1915).

Charaktere. — Gleicht in allem der Gattung *Myopa* Fabricius, ist aber auffallend dicht, fast pelzig behaart und trägt im weiblichen Geschlecht eine Legeröhre, die der Bauchseite dicht anliegt und die der Gattung einen Platz neben *Dalmannia* Robineau-Desvoidy an-

weist. Untergesicht und Backen dicht weiß behaart, schwarz gefleckt. Stirn rotgelb, nach dem Scheitel zu in sattes Gelbbraun übergehend. Die roten Ozellen liegen in einem glänzend schwarzen Dreieck. Erstes und zweites Fühlerglied bleich gelbbraun, dicht schwarz beborstet; drittes schwarz, weiß bereift; besonders glänzt ein Fleck vor der brennendroten Borste. Rückenschild matt gelbbraun, mit vier schmalen, stark glänzenden schwarzen erhabenen Längsstriemen. Zwischen den inneren und äußeren liegt jederseits ein schwarzer, matter Sammetfleck, der durch die hell tomentierte Quernaht geteilt wird. Beborstung lang, schwarz. Schildchen mattgelbbraun, mit zwei großen schwarzen Sammetflecken. Schüppchen groß, weiß, weißbehaart. Schwinger bräunlich. Beine glänzend hell rotgelb, mit unregelmäßigen, rein silberweißen Schillerflecken. Flügel bräunlich tingiert, an der Basis gelblich. Basis der dritten Längsader und die kleine Querader heben sich fast fleckenartig ab. An der Flügelwurzel steht ein schwarzer Haarfleck.

Geographische Verbreitung der Art. — Es ist eine Art aus Afrika bekannt.

1. *P. insignis* Jaennicke, N. exot. Dipt., p. 404 130 (*Myopa*) (1866). ♀. Arabia, Abyssinia.
insignis Kertesz, Cat. pal. Dipt., Vol. 4 p. 267 (*Myopa*) (1905); Bezzi, Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. 39 p. 196 (*Myopa*) (1908); Kröber, Archiv f. Naturgesch., Vol. 81 Heft 7 p. 91 (1915).

21. Genus: Stylogaster Macquart.

Stylogaster Macquart, Hist. Nat. Dipt., Vol. 2 p. 38 (1835).
Stylomyia Westwood, Proc. zool. Soc. London, Vol. 18 p. 270 (1850).
Ptychoproctus Bigot, Rev. et Mag. de Zool., No. 7 p. 4 (1859).

Charaktere. — Untergesicht stark gekielt, silberweiß glänzend. Mundöffnung groß. Rüssel verhältnismäßig sehr lang und zart, zweimal gekniet. Die Lippen lang, fadenförmig, nach außen umgerollt, fast stets weißlichgelb. Backen sehr schmal, silberweiß. Stirn ganz oder teilweise schwarz, mit großem, meist schildförmigem Ozellenfleck, der stark gleißt und drei kleine glänzende Ozellen trägt. Scheitel stets mit zwei auffällig langen, starren, schwarzen Borsten. Fühler dreigliedrig. Zweites Glied an der Innenseite mit langem zahnartigen Fortsatz, der das dritte Glied umgreift. Fühlerborste rückenständig, dreigliedrig. Augen in beiden Geschlechtern getrennt, deutlich fazettiert, am Innenrand mit größeren Fazetten. Körper sehr zart gebaut. Rückenschild mit auffallenden Langborsten in stets gleicher Anordnung. Schildchen am Hinterrand mit zwei Langborsten. Hüften auffallend lang, vor allem die Hinterhüften, mit charakteristischer Behaarung an der Spitze. Schenkel und Schienen lang, namentlich die der Hinterbeine. Hinterschenkel in den amerikanischen Arten stets mit zwei dunklen Ringen oder Halbringen, in den afrikanischen

Arten nicht immer. Alle Schienen mit Enddornen; die der Hinterschienen meistens schwarz, die anderen weißlich. Hinterschenkel im Männchen und die Spitzenpartie der keuligen Schienen in fast allen Arten unterseits dicht bürstenartig behaart. Zuweilen die Beine mit besonderer auffälliger Behaarung außerdem. Klauen klein; Haftläppchen schwach entwickelt. Hinterleib oft mit dunkler Zeichnung; im Weibchen mit zweigliedriger Legeröhre, die im rechten Winkel zu den ersten fünf Ringen steht. Theka fehlt vollkommen. Die Anhangsorgane des letzten Ringes, der schräg abgestutzt ist, bestehen in einem spatel- oder tasterförmigen Mittelstück, das am Grunde zwei kleine Anhänge trägt. Die Teile sind selten gut zu erkennen. Der Hinterleib des Männchens ist hinten etwas kolbig. An der Spitze trägt er zwei kleine Anhänge, von denen einer gebogen und nach hinten gerichtet ist. Der Flügelbau ist äußerst charakteristisch. Die Flügel sind schmal, die Adern verlaufen fast alle gerade, die Zellen sind daher sämtlich schmal und meist langgestreckt. Die zweite Basalzelle und die Analzelle sind sehr kurz. Die erste Hinterrandzelle ist fast so lang wie der ganze Flügel, sie endet im ersten Drittel der Diskoidalzelle.

Geographische Verbreitung der Arten. — Es sind 11 Arten bekannt; 3 gehören der afrikanischen, 8 der amerikanischen Fauna an.

Bestimmungstabelle der Arten.

I. Afrikanische Arten.

1. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang. Scheitel total glänzend schwarz *S. frontalis* Kröber ♂.
— Drittes Fühlerglied länger als das zweite. Scheitel rotgelb mit schwarzem Fleck 2.
2. Spitzen der Hinterschenkel schwarz. Schienen mit schwarzem Ring. Zweites Fühlerglied kaum $^1/_3$ so lang als das dritte *S. complexa* Bigot ♂.
— Spitzen der Schenkel nicht schwarz. Schienen ohne Ring. Zweites Glied wenig kürzer als das dritte *S. leonum Westwood*, ♂♀.

II. Amerikanische Arten.

a) Männchen.

1. Stirn vorn breit rotgelb 2.
— Stirn bis zu den Fühlern herunter schwarz oder schwarzbraun 3.
2. Hinterleib braungelb, teilweise weißschillernd mit deutlicher Rückenstrieme *S. stylosa* Townsend.
— Hinterleib vorherrschend hellrotgelb, ohne jede Spur von Rückenstrieme *S. biannulata* Say.
3. Stirn ohne jede Spur von Silbertoment am Augenrand *S. minuta* Townsend.
— Stirn am Augenrand silberweiß 4.

4. Zweites Fühlerglied sehr kurz; drittes fünfmal so lang als breit. Ozellenfleck mit konkaven Längsseiten. Hinterleib matt zimtbraun mit matten, weißen Hinterrandsäumen *S. neglecta* Williston.
— Zweites Fühlerglied so lang als breit; drittes höchstens zweimal so lang als breit. Ocellenfleck mit konvexen Seiten. Hinterleib nie mit weißen, matten Säumen. Mittelschienen mit Borstenkamm. Metatarsus der Mittelbeine mit fünf langen schwarzen Borsten *S. ornatipes* Kröber.

b) Weibchen.

1. Stirn vorn breit rotgelb 2.
— Stirn bis zu den Fühlern herab schwarz oder schwarzbraun 3.
2. Hinterleib braungelb mit deutlicher Mittelstrieme *S. stylosa* Townsend.
— Hinterleib größtenteils hell rotgelb ohne Mittelstrieme *S. biannulata* Say.
3. Stirn ohne jede Spur von Silbertoment am Augenrand *S. minuta* Townsend.
— Stirn am Augenrand silberweiß 4.
4. Drittes Fühlerglied fünfmal so lang als breit. Legeröhre $1^1/_2$ mal körperlang *S. neglecta* Williston.
— Drittes Fühlerglied höchstens zweimal so lang als breit. Legeröhre höchstens körperlang 5.
5. Alle Hinterleibsringe ganz oder teilweise schwarz *S. ethiopa* Townsend.
— Hinterleib am ersten bis dritten Ring vollkommen rotgelb *S. abdominalis* Kröber.

1. *S. abdominalis* Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 352 (1914). ♀. Bolivia.
2. *S. biannulata* Say, Journ. Acad. Sci. Phil., Vol. 3 p. 81 (*Myopa*) (1823). ♂♀. Amer. sept. et mer.
biannulata Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 243 (*Myopa stylata* Fabricius part.) (1830); Say, Oevres Ent. p. 83 (1837); Macquart, Dipt. Exot., Vol. II 3 p. 17 (?*Styl. stylatus* F.) (1843); Say, Compl. Works, Vol. II p. 72 (1859); Osten-Sacken, Catal. of N. Amer. Dipt., p. 259 (1878); Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 93 (1884) et Kansas Univ. Quart., Vol. 1 p. 120 (1893); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt., p. 411 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910) et Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 32 p. 69 (1913); Kröber, Entom. Mitteil., Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 346 (1914).
confusa Westwood, Proc. zool. Soc. London, Vol. 18 p. 271 (1850) (*Stylomyia*); Loew, Schaums Jahresbericht p. 271 (*Stylomyia*) (1851); Aldrich, Cat.

of N. Amer. Dipt., p. 411 (1905); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 340 (1914).

3. *S. complexa* Bigot, Revue et Magasin de Zool. No. 7 p. 4 (sep.) (*Ptychoproctus complexus*) (1859). ♂. Port Natal.
complexa Bezzi, Ditt. Eritrei Vol. 2 p. 195 (*Stylogaster*) (1908); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 343 (1914).
S. confusa Westwood=*S. biannulata* Say.
4. *S. ethiopa* Townsend, Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 6, Vol. 19 p. 26 (1897). ♀.
Amer. centr et mer. Taf. 8 Fig. 54.
ethiopa Williston, Biologia Centr. Amer. Dipt., Vol. 3 p. 91 (1892); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 411 (1905); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 351 (1914).
5. *S. frontalis* Kröber, ibidem, Vol. 3 No. 10/12 p. 344 (1914). ♂.
Belg. Congo.
6. *S. leonum* Westwood, Proc. Zool. Soc. London, Vol. 18 p. 269 t. 19 f. 4 (*Stylomyia*) (1850). ♂♀.
Sierra Leone, Kamerun, Belg. Congo. Taf. 8 Fig. 57.
leonum v. Röder, Wien. Entom. Zeitg., Vol. 11 p. 286 (1892); Bezzi, Ditt. Eritrei, Vol. II p. 195 (1908); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 341 (1914).
7. *S. minuta* Townsend, Ann. and Mag. -Nat. Hist., ser. 6, vol. 19 p. 27 (1897). ♂♀. Mexico, Peru.
minuta Williston, Biologia Centr. Amer. Dipt., Vol. 3 p. 91 (1892); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt., p. 411 (1905); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 348 (1914).
8. *S. neglecta* Williston, Trans. Conn. Acad., Vol. 6 p. 91 (1884). ♂♀. Amer. sept. et mer. Taf. 8 Fig. 56.
neglecta Williston, Kansas Univ. Quart., Vol. I p. 120 (1893); Townsend, Trans. Amer. Entom. Soc., Vol. 22 p. 64 (1895); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 411 (1905); Johnson, Report of N. Jersey St. Mus. (sep.) p. 772 (1910); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 349 (1914).
stylata Fabricius, part., ♀, in Wiedemann, Außereurop. Zweifl., Vol. II p. 244 (*Myopa*) (1830); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 350 (1914).
9. *S. ornatipes* Kröber, ibidem, Vol. 3 No. 10/12 p. 350 (1914). ♂
Brasilia. Taf. 8 Fig. 58.
10. *S. stylata* Fabricius, Syst. Antl. p. 177 (1805). ♀. Brasilia.
stylata Macquart, Suit. à Bulf., Vol. 2 p. 39 (1835); Walker, List of Dipt., Vol. 3 p. 680 (1849); Osten-Sacken, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 259 (1878); Williston, Canad. Entom., Vol. 20 p. 11 (1888); v. Röder,

Wien. Ent. Zeitg., Vol. 11 p. 287 (1891); Williston, Kansas Univ. Quart., Vol. I p. 120 (1893); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 411 (1905); Kröber, Ent. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 347 (1914).

11. *S. stylosa* Townsend, Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 6 Vol. 19 p. 24 (1897). ♂♀.

Amer. sept. et mer. Taf. 8 Fig. 55, a—b.

stylosa Williston, Biologia Centr. Amer. Dipt., Vol. 3 p. 91 (1892); Aldrich, Cat. of N. Amer. Dipt. p. 411 (1905); Kröber, Entom. Mitteil. Berlin, Vol. 3 No. 10/12 p. 344 (1914).

Index.

I vor der Seitenzahl bezieht sich auf Teil I dieser Arbeit in Heft 8 (1917).

	pag.
abbreviata Loew. (g. *Occemyia*)	29
abdominalis Kröb. (g. *Melanosoma*)	25
abdominalis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 56
abdominalis Kröb. (g. *Pseudodacus*)	I 31
abdominalis Kröb. (g. *Sicus*)	35
abdominalis Kröb. (g. *Stylogaster*)	42
abdominalis Say (g. *Zodion*)	4
abitus Adams (g. *Zodion*)	4
Abrachyglossum Kröber (subgenus m.)	I 28
abruptus Kröb. (g. *Conops*)	I 70
abyssinia Kröb. (g. *Physocephala*)	I 43
Aconops (*genus*) Kröb.	I 24
acroschista Speiser (g. *Physocephala*)	I 43
aculeata L. (g. *Dalmannia*)	36
(*aculeatus* F. = *quadrifasciatus* Deg.)	I 85
(*aculeatus* Gmel. = *scutellatus* Meig.)	I 87
(*acuticornis* Lw. = *ceriaeformis* Meig.)	I 74
aegyptiacus Rond. (g. *Conops*)	I 70
(*aequatus* Walk. = *aurosus* Newm.)	I 72
(*aethiops* Walk. = *furcillata* Will.)	I 47
affinis Kröb. (g. *Conops*)	I 70
affinis Will. (g. *Physocephala*)	I 43
africanus Rond. (g. *Conops*)	I 70
albofasciata Brun. (g. *Physocephala*)	I 43
albonotatum Towns. (g. *Zodion*)	5
albotomentosa Kröb. (g. *Physoceph.*)	I 43
albovillosa v. Ros. (g. *Myopa*)	15
algirus Macq. (g. *Conops*)	I 70
americanum Wied. (g. *Zodium*)	5
ammophiliformis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 43
analis F. (g. *Physocephala*)	I 43
analis Kröb. (g. *Zodion*)	5
angustifrons Will. (g. *Conops*)	I 70
angustus Kröb. (g. *Conops*)	I 70
annulata F. (g. *Myopa*)	15
(*annulata* F. = *atra* F.)	30
(*annulata* Kröb. = *limbipennis* Meij.)	I 47
annulatus Gmel. (g. *Conops*)	I 70
annulifera Brun. (g. *Physocephala*)	I 44
(*annulipes* Meig. = *lacera* Meig.)	I 50
(*annulipes* Rob.-Desv. = *ferrugineus* L.)	35
annulosa Big. (g. *Physocephala*)	I 44
antennatus Kröb. (g. *Aconops*)	I 24
anthreas Will. (g. *Conops*)	I 71
antiqua Wied. (g. *Physocephala*)	I 44
aperta v. Röd. (g. *Myopa*)	17
apicalis Kröb. (g. *Conops*)	I 71
apicalis Kröb. (g. *Pseudodacus*)	I 31
(*apicalis* Walk. = ?*vesicularis* Say)	23
(*aptatus* Walk. = *aurosus* Newm.)	I 72
arabica Macqu. (g. *Myopa*)	15
arabica Macqu. (g. *Physocephala*)	I 44
argentea Rob.-Desv. (g. *Myopa*)	15
(*argentifacies* Will. = *nobilis* Will.)	I 82
asiatica Kröb. (g. *Myopa*)	23
assamensis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 44
ater Macqu. (g. *Conops*)	I 71
(*aterrima* Coucke = *flavipes* L.)	I 78
aterrima Kröb. (g. *Physocephala*)	I 44
atomarius L. (g. *Conops*)	I 71
atra F. (g. *Occemyia*)	29

	pag.
(*atra* Fall. = *Sundewalli* Zett.)	33
atricornis Kröb. (g. *Microconops*)	I 26
auratus Towns. (g. *Conops*)	I 71
auratus Walk. (g. *Conops*)	I 71
aureifacies Kröb. (g. *Tropidomyia*)	I 23
aureifacies Rond. (g. *Conops*)	I 71
aureocinctus Kröb. (g. *Conops*)	I 71
aureopygia Kröb. (g. *Physocephala*)	I 44
aureopygium Kröb. (g. *Zodion*)	5
(*aureorufus* Macqu. = *aurosus* Newm.)	I 72
aureotomentosa Kröb. (g. *Physoceph*)	I 44
auricaudatum Will. (g. *Zodion*)	5
(*auricincta* Lw. = *strigatus* Wied.)	I 88
aurifrons Walk. (g. *Conops*)	I 71
aurosus Newm. (g. *Conops*)	I 72
aurulentus Big. (g. *Conops*)	I 72
(*australis* Meig. = *aculeata* L.)	37
baroni Will. (g. *Occemyia*)	31
Becquaerti Kröb. (g. *Conops*)	I 72
bella Kröb. (g. *Myopa*)	15
bellus Adams (g. *Conops*)	I 72
bellus Kröb. (g. *Euconops*)	I 26
biannulata Say (g. *Stylogaster*)	42
(*bicincta* Meig. = *flavipes* L.)	I 78
bicolor Adams (g. *Zodion*)	5
bicolor Kröb. (g. *Physocephala*)	I 44
bicolor Meig. (g. *Melanosoma*)	25
(*Bigoti* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
biguttata v. Röd. (g. *Physocephala*)	I 45
bimaculata Kröb. (g. *Physocephala*)	I 45
bimaculata Will. (g. *Tropidomyia*)	I 23
bimarginipennis Karsch. (g. *Physocephala*)	I 45
bipartita Dol. (g. *Physocephala*)	I 45
bipunctata Macqu. (g. *Physocephala*)	I 45
bipunctatus Lw. (g. *Conops*)	I 73
bistria Walk. (g. *Myopa*)	15
Brachyceraea (genus) v. Röd.	I 56
Brachyglossum (genus) Rond.	I 27
brachyrhynchus Macqu. (g. *Conops*)	I 73
brasiliensis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 45
Braunsii Kröb. (g. *Conops*)	I 73
brevicornis Lw. (g. *Brachyceraea*)	I 56
brevirostre Germ. (g. *Brachyglossum*)	I 29
brevirostris Coqu. (g. *Sicus*)	34
brevirostris Kröb. (g. *Conops*)	I 73
brunipes Rob.-Desv. (g. *Melanosoma*)	26
(*brunipes* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
brunnifrons Kröb. (g. *Conops*)	I 73
brunnipennis Kröb. (g. *Conops*)	I 73
(*buccae* Harris = *ferrugineus* L.)	35
buccata L. (g. *Myopa*)	16
(*buccata* Rob.-Desv. = *fulvipalpis* Rob.-Desv.)	16
(*Bulbimus* Walk. = *aurosus* Newm.)	I 72
bulbirostris Lw. (g. *Conops*)	I 73
Burgessi Will. (g. *Physocephala*)	I 45
caenovalva Kröb. (g. *Occemyia*)	31
caesium Beck. (g. *Zodion*)	5
calceatum Rond. (g. *Brachyglossum*)	I 30
calopa Bigot (g. *Physocephala*)	I 45
capensis Wied. (g. *Conops*)	I 73
capitatum Lw. (g. *Brachyglossum*)	I 29
carbonaria Big. (g. *Physocephala*)	I 45
carbonaria Kröb. (g. *Melanosoma*)	26
Carceli Rob.-Desv. (g. *Zodion*)	5
(*castanea* Big. = *clausa* Lw.)	17
(*castanoptera* Lw. = *sagittaria* Say)	I 52
cayennensis Macqu. (g. *Conops*)	I 74
celebensis Meij. (g. *Conops*)	I 74
ceriaeformis Meig. (g. *Conops*)	I 74
chrysorrhoea Meg. (g. *Physocephala*)	I 45
(*chrysorrhoea* Zell. = *vittata* F.)	I 54
cincta F. (g. *Myopa*)	16
cingulata F. (g. *Myopa*)	16
(*cinerascens* Meig. = *atra* F.)	30
cinereum F. g. *Zodion*)	5
cinereus Villers. (g. *Conops*)	I 74
clausa Lw. (g. *Myopa*)	17
(*clavicornis* Fourer = *vesicularis* L.)	I 90
(*claviventris* Thms. = *aurosus* Newm.)	I 72
complexa Big. (g. *Stylogaster*)	43
(*confusa* Westw. = *biannulata* Say)	42
conjuncta Thoms. (g. *Myopa*)	17
(*Conopaeus* Rond. = *Conops*)	I 57
(*Conopilla* Rond. = *Conops* L.)	I 57
Conops (genus) Linnaeus	I 57
(*conopsoides* Latr. = *cinereum* F.)	6
constricta Kröb. (g. *Physocephala*)	I 46
coronatum Rond. (g. *Brachyglossum*)	I 30
(*costata* Schin. = *Segethi* Rond.)	I 52
costatus F. (g. *Conops*)	I 74
crudus Walk. (g. *Conops*)	I 74
curta Kröb. (g. *Myopa*)	17

	pag.
curticornis Kröb. (g. *Occemyia*)	31
curticornis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 46
curtirostris Kröb. (g. *Myopa*)	17
curtulus Coqu. (g. *Conops*)	I 74
(*cylindrica* Meig. = *vesicularis* L.)	I 90
Dalmannia (genus) Rob.-Desv.	35
(*desponsata* Rond. = *aculeata* L.)	37
detecta Beck. (g. *Physocephala*)	I 46
(*diadematum* Lw. = *coronatum* Rond.)	I 30
diadematum Rond. (g. *Brachygloss.*)	I 30
dibaphus Kröb. (g. *Zodion*)	6
digitata Speiser (g. *Physocephala*)	I 46
dimidiatipennis Sichel (g. *Conops*)	I 75
dimidiatus Walk. (g. *Conops*)	I 75
discalis Will. (g. *Conops*)	I 75
(*dispar* Rond. = *occulta* Wied.)	19
distincta Wied. (g. *Occemyia*)	31
dorsalis F. (g. *Dalmannia*)	37
dorsalis F. (g. *Myopa*)	19
(*dorsalis* Wied. = *fraterna* Lw.)	I 55
(*dorsata* Latr. = *dorsalis* F.)	37
(*Dufouri* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
(*Eccemyia* Graen. = *Occemyia* Rob.-Desv.)	27
elegans Meig. (g. *Conops*)	I 75
emarginatus Mcqu. (g. *Conops*)	I 75
(*ephippium* F. = *fasciata* Meig.)	18
ephippium Macqu. (g. *Conops*)	I 75
erostratum Rond. (g. *Brachyglossum*)	I 30
erythraspis Bezzi (g. *Conops*)	I 81
erythrocephalus F. (g. *Conops*)	I 76
erythrurum Rond. (g. *Zodion*)	6
ethiopa Towns. (g. *Stylogaster*)	43
Euconops (genus) Kröb.	I 25
euzonatus Big. (g. *Conops*)	I 76
excerptus Walk. (g. *Conops*)	I 76
excisus Wied. (g. *Conops*)	I 76
(*Fairmairia* Rob.-Desv. = *Myopa* F.)	11
fasciata Meig. (g. *Myopa*)	18
fasciatus Kröb. (g. *Microconops*)	I 26
fasciatus Macqu. (g. *Conops*)	I 76
(*femoralis* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
femoralis Rond. (g. *Sicus*)	34
(*femorata* F. = *atra* F.)	30
fenestrata Coqu. (g. *Myopa*)	18
fenestratus Kröb. (g. *Conops*)	I 76
fenestratus Say (g. *Sicus*)	34
(*ferruginea* Panz. = *dorsalis* F.)	17
ferrugineus L. (g. *Sicus*)	34
ferrugineus Macqu. (g. *Conops*)	I 76
ferruginosum Kröb. (g. *Conops*)	I 76
flavescens Meig. (g. *Dalmannia*)	37
(*flavescens* Rob.-Desv. = *dorsalis* F.)	37
(*flavicaudus* Big. = *superbus* v. Röd.)	I 89
flaviceps Macqu. (g. *Conops*)	I 77
flavifacies Kröb. (g. *Physocephala*)	I 47
flavifrons Meig. (g. *Conops*)	I 77
(*flavifrons* Walk. = *aurifrons* Walk.)	I 72
(*flavipennis* Big. = *fulvifrons* Say)	7
(*flavipennis* Rob.-Desv. = *stigma* Meig.)	22
flavipes L. (g. *Conops*)	I 77
flavipes Rob.-Desv. (g. *Dalmannia*)	38
flavocaudatum Big. (g. *Zodion*)	7
flavopilosa Kröb. (g. *Myopa*)	18
flavus Gmel. (g. *Conops*)	I 78
(*florea* Rob.-Desv. = *buccata* L.)	16
formosus Kröb. (g. *Conops*)	I 78
fraterna Kröb. (g. *Melanosoma*)	26
fraterna Lw. (g. *Physocephala*)	I 55
frontalis F. (g. *Zodion*)	7
frontalis Kröb. (g. *Conops*)	I 78
frontalis Kröb. (g. *Stylogaster*)	43
fronto Will. (g. *Conops*)	I 78
frontosus Kröb. (g. *Conops*)	I 78
(*fuliginosum* Rob.-Desv. = *cinereum* F.)	7
fulvicorne Rob.-Desv. = *cinereum* F.)	7
fulvicornis Kröb. (g. *Conops*)	I 78
(*fulvifrons* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
fulvifrons Say (g. *Zodion*)	7
fulvipalpis Rob.-Desv. (g. *Myopa*)	18
fulvipennis Macqu. (g. *Conops*)	I 78
fulvipes Rob.-Desv. (g. *Occemyia*)	31
(*fulvipes* Rob.-Desv. = *cinereum* F.)	7
fumipennis Adams (g. *Conops*)	I 79
furax Beck. (g. *Physocephala*)	I 46
furcillata Will. (g. *Physocephala*)	I 46
(*fusca* Harris = *fasciata* Meig.)	18
(*fuscanipennis* Big. = *elegans* Meig.)	I 75
(*fuscipennis* Macqu. = *elegans var.*)	I 75
(*gemina* Wied. = *aculeata* L.)	37
(*genualis* Lw. = *sagittaria* Say)	I 52
(*gibbosus* Fourer = *vesicularis* L.)	I 90
gigas Macqu. (g. *Conops*)	I 79

	pag.
(*Glossigona* Rond. = *Melanosoma* Rob.-Desv.)	23
(*Gonirhynchus* Rond.- = *Myopa* F.)	11
gracilia Kröb. (g. *Physocephala*)	I 47
gracilior Kröb. (g. *Conops*)	I 79
gracilis Kröb. (g. *Heteroconops*)	I 27
gracilis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 47
gracilis Will. (g. *Conops*)	I 79
grande Kröb. (g. *Zodion*)	8
(*grandis* Meig. = *dorsalis* F.)	17
grandis Will. (g. *Conops*)	I 79
(*grisea* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
guineensis Kröb. (g. *Conops*)	I 79
(*Guerini* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
(*Haustellia* Rob.-Desv. = *Myopa* F.)	11
Hermanni Kröb. (g. *Conops*)	I 79
Heteroconops (genus) Kröb.	I 27
hexagonus Müll. (g. *Conops*)	I 79
hyalipennis Kröb. (g. *Melanosoma*)	26
hyalipennis Kröb. (g. *Occemyia*)	32
immaculatus Kröb. (g. *Conops*)	I 89
indicus Kröb. (g. *Conops*)	I 79
(*inglorior* Walk. = *aurosus* Newm.)	I 72
inhabilis Walk. (g. *Conops*)	I 79
inornatus Will. (g. *Conops*)	I 79
insignis Jaenn. (g. *Paramyopa*)	40
insignis Lw. (g. *Conops*)	I 80
interrupta Bezzi (g. *Physocephala*)	I 47
(*irroratum* F. = *notatum* Meig.)	8
japonica Kröb. (g. *Myopa*)	22
javanicus Dol. (g. *Conops*)	I 80
Kerteszi Kröb. (g. *Conops*)	I 80
lacera Meig. (g. *Physocephala*)	I 50
laeta Beck. (g. *Physocephala*)	I 47
(*Lamarki* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
larvata Speis. (g. *Physocephala*)	I 47
laticincta Brullé (g. *Physocephala*)	I 47
lativentre Graen. (g. *Zodion*)	8
leonum Westw. (g. *Stylogaster*)	43
(*Leopoldius* Rond. = *Brachyglossum* Rond.)	I 27
(*leucostoma* Will. = *obliquefasciatum* Macqu.)	8
limbata Kröb. (g. *Physocephala*)	I 47
limbipennis Meij. (g. *Physocephala*)	I 47
(*Lonchopalpus* Rob.-Desv. = *Myopa* F.)	11
longicornis Kröb. (g. *Neoconops*)	I 25
longicornis Kröb. (g. *Paraconops*)	I 24
longicornis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 47
longicornis Say (g. *Occemyia*)	18
longirostris Rob.-Desv. (g. *Myopa*)	18
longistylus Kröb. (g. *Aconops*)	I 24
longiventris Kröb. (g. *Conops*)	I 80
loraria Lw. (g. *Occemyia*)	32
(*Lucasi* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
lugens Voll. (g. *Physocephala*)	I 47
lugubris Macqu. (g. *Conops*)	I 80
(*lugubris* Macqu. = *tibialis* Say)	I 54
luteus Vill. (g. *Conops*)	I 80
macer Big. (g. *Conops*)	I 80
(*Macquarti* Rob.-Desv. = *atra* F.)	30
(*macrocephala* F. = *nigra* Deg.)	I 48
(*macrocephala* L. = *vesicularis* L.)	I 90
maculata Macqu. (g. *Myopa*)	18
(*maculata* Meig. = *atra* F.)	30
maculatus Macqu. (g. *Conops*)	I 80
maculifrons Big. (g. *Melanosoma*)	26
maculifrons Kröb. (g. *Conops*)	I 80
maculigera Kröb. (g. *Physocephala*)	I 54
maculipes Big. (g. *Conops*)	I 81
maculiventris Kröb. (g. *Conops*)	I 81
maculiventris Kröb. (g. *Zodion*)	8
madagascariensis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 48
magnus Will. (g. *Conops*)	I 81
(*marginalis* Rob.-Desv. = *buccata* L.)	16
marginata Meig. (g. *Dalmannia*)	38
marginata Say (g. *Physocephala*)	I 48
(*marginella* Zett. = *marginata* Meig.)	38
maurus Walk. (g. *Conops*)	I 81
maxima Gigl.-Tos (g. *Physocephala*)	I 48
(*mediatipennis* Sichel = *dimidiatipennis* Sichel)	I 75
(*Meigeni* Rob.-Desv. = *atra* F.)	31
(*melanocephala* Meig. = *flavipes* L.)	I 78
melanopa Rond. (g. *Occemyia*)	32
melanopoda Will. (g. *Occemyia*)	32
Melanosoma (genus) Rob.-Desv.)	23
(*meridionalis* Macqu. = *rufipes* F.)	I 51
meridionalis Macqu. (g. *Myopa*)	18

	pag.
(*meridionalis* Rob.-Desv. = *aculeata* L.)	37
metaxanthus Walk. (g. *Conops*)	I 81
mexicanus Kröb. (g. *Conops*)	I 81
(*micans* Meig. = *atra* F.)	31
Microconops (genus) Kröb.	I 26
minor Strobl (g. *Myopa*)	19
minor Walk. (g. *Physocephala*)	I 48
minuta Kröb. (g. *Physocephala*)	I 48
minuta Towns. (g. *Stylogaster*)	43
minutus Kröb. (g. *Conops*)	I 75
miuchus Speiser (g. *Conops*)	I 81
modesta Will. (g. *Occemyia*)	32
montanum Brun. (g. *Zodion*)	8
morio Meig. (g. *Myopa*)	19
(*mucronatus* Rond. = *vitellinus* Lw.)	I 91
mundum Strobl. (g. *Melanosoma*)	26
mundus Brun. (g. *Conops*)	I 81
Myopa (genus) F.	11
(*Myopella* Rob.-Desv. = *Myopa* F.	11
(*Myopina* Rob.-Desv. = *Myopa* F.)	11
(*nana* Rob.-Desv. = *atra* F.)	31
nanellum Lw. (g. *Zodion*)	8
natalensis Macqu. (g. *Conops*)	I 31
neglecta Will. (g. *Stylogaster*)	43
Neobrachyglossum (genus) Kröb.)	I 26
Neoconops (genus) Kröb.	I 25
nervosa Kröb. (g. *Physocephala*)	I 48
nigerrima Kröb. (g. *Physocephala*)	I 48
nigra Deg. (g. *Physocephala*)	I 48
(*nigra* Meig. = *bicolor* Meig.)	25
nigriceps Lw. (g. *Dalmannia*)	38
(*nigricornis* Wied. = *tibialis* Say)	I 53
(*nigrifacies* Big. = *analis* F.)	I 44
nigrifrons Kröb. (g. *Conops*)	I 82
nigrifrons Kröb. (g. *Zodion*)	8
nigrimanus Big. (g. *Conops*)	I 82
nigripes Kröb. (g. *Conops*)	I 82
nigripes Rob.-Desv. (g. *Melanosoma*)	26
nigrita Wied. (g. *Myopa*)	19
nigritarsis Strobl (g. *Melanosoma*)	26
nigrocoxalis Kröb. (g. *Conops*)	I 82
(*nigrodorsata* Rob.-Desv. = *stigma* Meig.)	22
nigrofasciata Brun. (g. *Physocephala*)	I 49
nigrofasciatus Kröb. (g. *Conops*)	I 82
nigromarginatus Kröb. (g. *Conops*)	I 82
nigrotestaceus Macqu. (g. *Conops*)	I 82
niponensis Vollenh. (g. *Conops*)	I 82
(*nitidula* F. = *variegata* F.)	23
(*nitidula* Rob.-Desv. = *atra* F.)	31
nitidulus Big. (g. *Conops*)	I 82
nitidus Kröb. (g. *Conops*)	I 82
nobilis Rob.-Desv. (g. *Myopa*)	19
nobilis Will. (g. *Conops*)	I 82
notatum Meig. (g. *Zodion*)	8
(*notatum* Rob.-Desv. = *cinereum* F.)	9
nubeculipennis Bezzi (g. *Conops*)	I 82
nubeculosus Big. (g. *Conops*)	I 83
(*nupta* Rond. = *bicolor* Meig)	25
obliquefasciatum Macq. (g. *Zodion*)	9
obscura Kröb. (g. *Physocephala*)	I 49
obscuripennis Kröb. (g. *Brachyceraea*)	I 57
(*obscuripennis* Will. = *brachyrhynchus* Macqu.)	I 73
Occemyia (genus) Rob.-Desv.	27
(*occidensis* Walk. = *nanellum* Lw.)	9
occulta Wied. (g. *Myopa*)	19
ocellatus Gigl.-Tos (g. *Conops*)	I 83
(*ocellifer* Meij. = *aurosus* Newm.)	I 72
ochreiceps Big. (g. *Physocephala*)	I 49
oestracea Lw. (g. *Myopa*)	19
(*Oncomyia* Lw. = *Occemyia* Rob.-D.)	27
opimus Coqu. (g. *Conops*)	I 83
ornata Kröb. (g. *Tropidomyia*)	I 23
ornatifrons Kröb. (g. *Conops*)	I 83
ornatipes Kröb. (g. *Stylogaster*)	43
ornatus Big. (g. *Conops*)	I 83
ornatus Kröb. (g. *Microconops*)	I 26
ornatus Will. (g. *Conops*)	I 83
Pactyas Walk. (g. *Conops*)	I 83
(*Pallasii* Meig. = *chrysorrhoea* Meg.)	I 46
pallida Kröb. (g. *Myopa*)	20
palliceps Big. (g. *Melanosoma*)	26
pallifrons Coqu. (g. *Conops*)	I 83
pallipes Kröb. (g. *Physocephala*)	I 49
pallipes Wied. (g. *Melanosoma*)	26
(*pallipes* Rob.-Desv. = *atra* F.)	31
palpale Roberts. (g. *Zodion*)	9
Paraconops (genus) Kröb.	I 23
Paramyopa (genus) Kröb.	39
(*parvula* Rond. = *marginata* Meig.)	38
parvum Adams (g. *Zodion*)	9
(*parvus* Will. = *ocellatus* Gigl.-Tos)	I 83

Fig. 1. *Tropidomyia aureifacies* Kröb. ♂. Fühler.

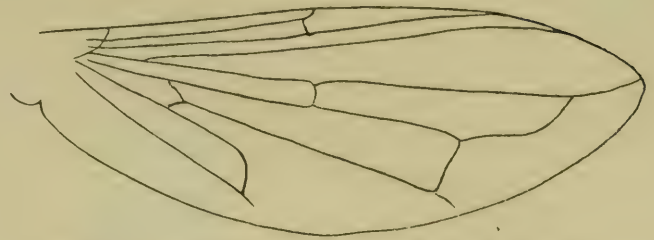


Fig. 1a. *Tropidomyia aureifacies* Kröb. ♂. Flügel.

Fig. 4. *Aconops antennatum* Kröb. ♀. Fühler.

Fig. 5. *Neoconops longicornis* Kröb. ♂ Fühler.

Fig. 2. *Tropidomyia ornata* Kröb. ♂. Endgriffel.

Fig. 3a. *Paraconops longicornis* Kröb. ♀. Kopf.

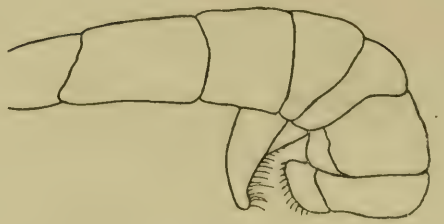


Fig. 3a. *Paraconops longicornis* Kröb. ♀. Hinterleib.

Fig. 3b. *Paraconops longicornis* Kröb. ♀. Fühler.

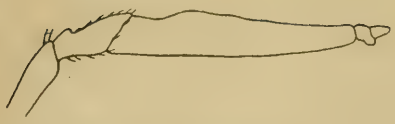


Fig. 6a. *Euconops bellus* Kröb. ♀. Fühler.

Fig. 7. *Microconops ornatus* Kröb. ♂. Fühler.

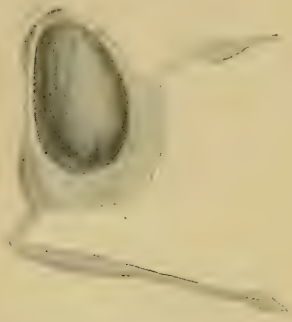


Fig. 8. *Microconops fasciatus* Kröb. ♂. Kopf.

Fig. 9. *Neobrachyglossum punctatum* Kröb. ♂. Kopf.

Fig. 9a. *Neobrachyglossum punctatum* Kröb. ♂. Fühler

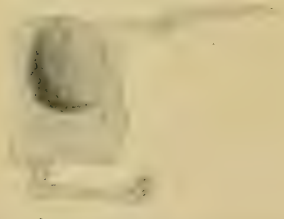


Fig. 10a. *Heteroconops gracilis* Kröb. ♂. Kopf.

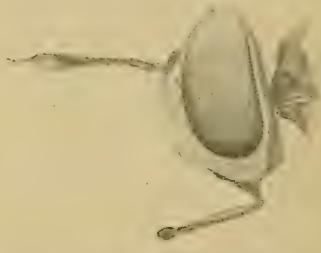


Fig. 11a. *Abrachyglossum capitatum* Lw. ♀. Kopf.

Fig. 10b. *Heteroconops gracilis* Kröb. ♂. Fühler.

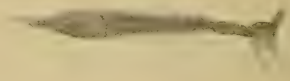


Fig. 11b. *Abrachyglossum capitatum* Lw. ♀. Fühler.

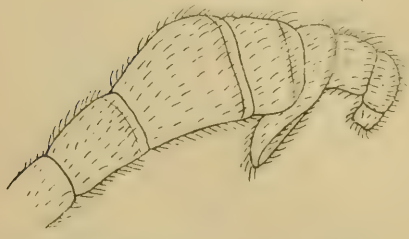


Fig. 12. *Brachyglossum calceatum* Rond. ♀. Hinterleib.

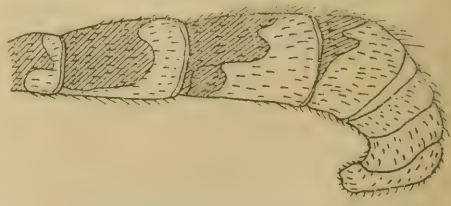


Fig. 13. *Brachyglossum crostratum* Rond. ♀. Hinterleib.

Fig. 14a. *Brachyglossum coronatum* Rond. ♀. Kopf von der Seite.

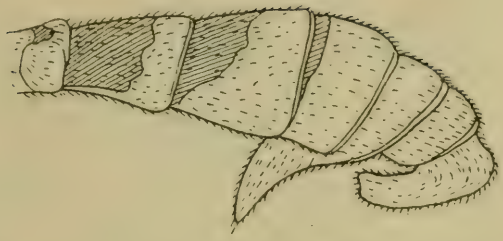


Fig. 15. *Brachyglossum valvatum* Kröb. ♀. Hinterleib.

Fig. 14b. *Brachyglossum coronatum* Rond. ♀. Fühler.

Fig. 17a. *Pseudodacus abdominalis* Kröb. ♀. Fühler.

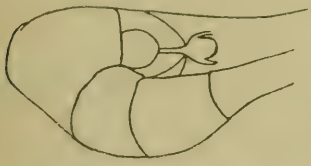


Fig. 16. *Pseudodacus apicalis* Kröb. ♂. Hinterleib von unten.

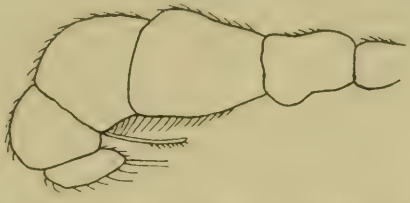


Fig. 17b. *Pseudodacus abdominalis* Kröb. ♀. Hinterleib von der Seite.

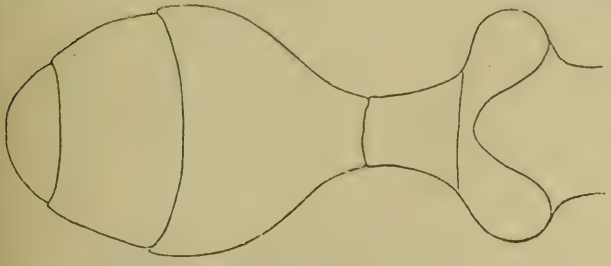


Fig. 17c. *Pseudodacus abdominalis* Kröb. ♀. Hinterleib von oben.

Fig. 17d. *Pseudodacus abdominalis* Kröb. ♀. Schüppchen.

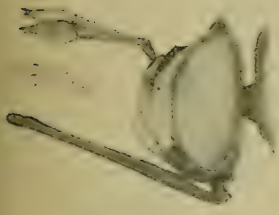


Fig. 18c. *Physocephala rufipes* F. Kopf von der Seite.

Fig. 18d. *Physocephala rufipes* L. Kopf von vorne.

Fig. 18e. *Physocephala rufipes* L. Fühler.

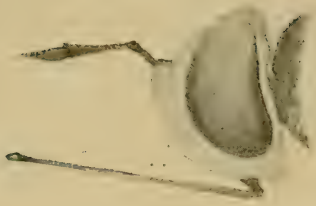


Fig. 19a. *Physocephala variegata* Meig. ♂. Kopf von der Seite.

Fig. 19b. *Physocephala variegata* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 19c. *Physocephala variegata* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 20. *Physocephala chrysorrhoea* Meig. ♂. Fühlerende.

Fig. 23. *Physocephala longicornis* Kröb. ♂. Fühler.

Fig. 21. *Physocephala nervosa* Kröb. ♂. Fühlerende.

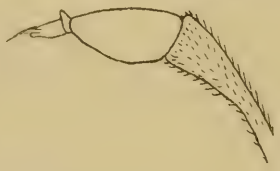


Fig. 22. *Physocephala pallipes* Kröb. ♂. Fühlerende (abnorm).

Fig. 27. *Brachyceraea brevicornis* Lw. ♂. Fühler.

Fig. 24. *Physocephala madagascariensis* Kröb. ♀. Fühler.

Fig. 26. *Physocephala nigra* Deg. ♂. Fühlerende.

Fig. 25. *Physocephala ammophiliformis* Kröb. ♂. Hinterleib.

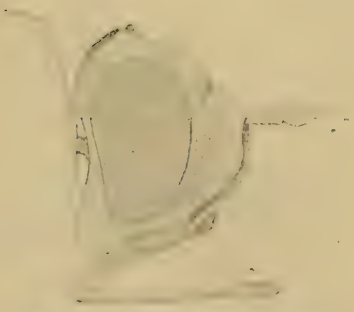


Fig. 28. *Brachyceraea obscuripennis* Kröb. ♂. Kopf.

Fig. 28a. *Brachyceraea obscuripennis* Kröb. ♂. Fühler.

Fig. 29. *Conops vesicularis* L. ♂. Kopf von der Seite.

Fig. 29b. *Conops vesicularis* L. ♀. Kopf von der Seite.

Fig. 29a. *Conops vesicularis* L. ♀. Fühler.

Fig. 31a. *Conops flavifrons* Meig. ♂. Fühler.

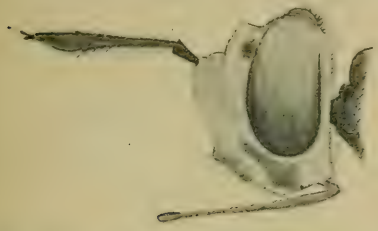


Fig. 30a. *Conops maculifrons* Kröb ♂. Kopf von der Seite.

Fig. 30b. *Conops maculifrons* Kröb. ♂. Fühler.

Fig 33a. *Conops flavipes* L. ♂. Kopf.

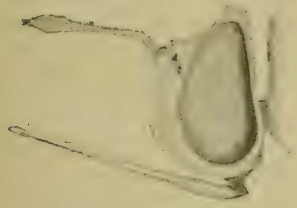


Fig. 31. *Conops flavifrons* Meig. ♂. Kopf von der Seite.

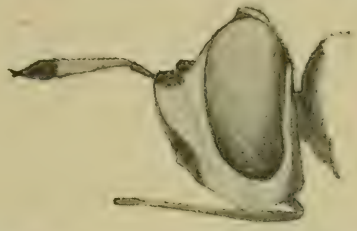


Fig. 33. *Conops flavipes* L. ♂. Kopf.

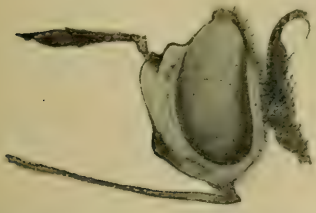


Fig. 32. *Conops scutellatus* Meig. ♂. Kopf.

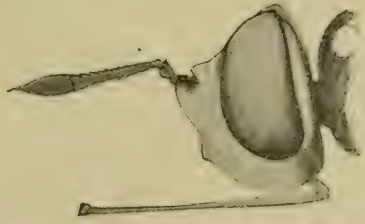


Fig. 34. *Conops silaceus* Meig. ♂. Kopf.

Fig. 32a. *Conops scutellatus* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 34a. *Conops silaceus* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 35. *Conops quadrifasciatus* Deg. ♂. Fühler.

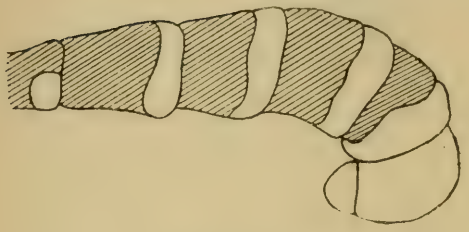


Fig. 35a. *Conops quadrifasciatus* Deg. ♂. Hinterleib.

Fig. 37. *Conops nigrifrons* Kröb. ♂. Fühlerende.

Fig. 42. *Conops brachyrhynchus* Macqu. ♂. Fühlerende.

Fig. 36. *Conops ceriaeformis* Meig. ♂. Hinterleib.

Fig. 44. *Myopa curtirostris* Kröb. ♀. Kopf.

Fig. 36a. *Conops ceriaeformis* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 36b. *Conops ceriaeformis* Meig. ♀. Fühler.

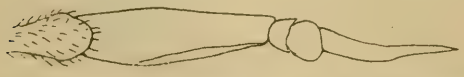


Fig. 40. *Conops xanthopareus* Will. ♂. Fühlerende.

Fig. 41. *Conops sylvosus* Will. ♂. Fühlerende.

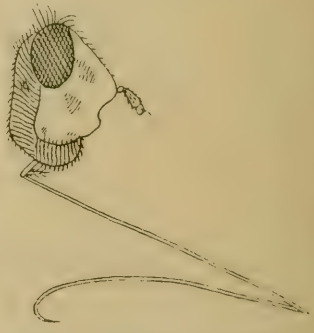


Fig. 45. *Myopa picta* Pz. ♀. Kopf.

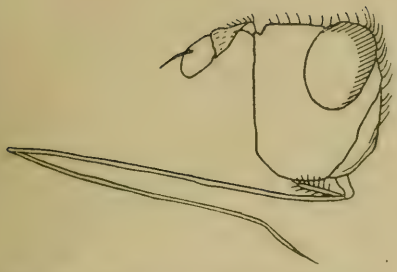


Fig. 46. *Melanosoma bicolor* Meig. ♂. Kopf.

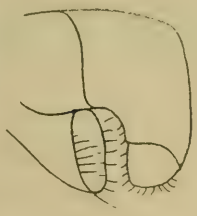


Fig. 47. *Occemyia pusilla* Meig. ♀. Hinterleibsende.

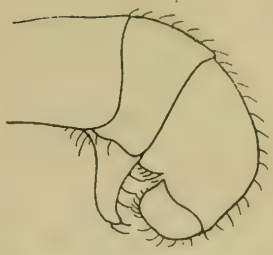


Fig. 48a. *Occemyia atra* F. ♀. Hinterleibsende.

Fig. 48. *Occemyia atra* F. ♀. Kopf.

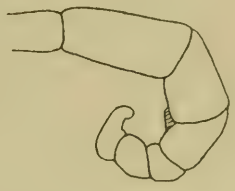


Fig. 50. *Sicus ferrugineus* L. ♀. Hinterleib.

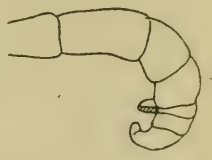


Fig. 51. *Sicus vaginalis* Körb. ♀. Hinterleib.

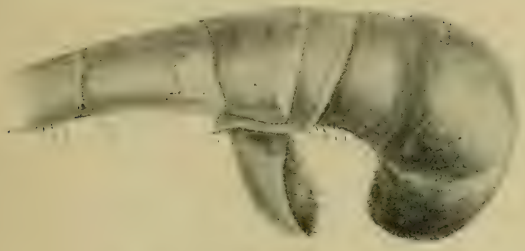


Fig. 49. *Occemyia caenovalva* Kröb. ♀. Hinterleib.

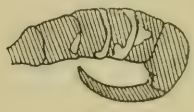


Fig. 52. *Dalmannia aculeata* L. ♀. Hinterleib.

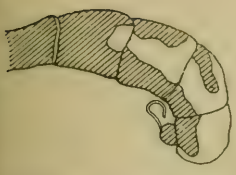


Fig. 52a. *Dalmannia aculeata* L. ♂. Hinterleib.

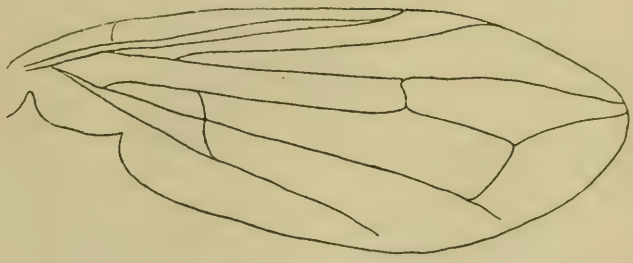


Fig. 52b. *Dalmannia aculeata* L. ♂. Flügel.

Fig. 53. *Dalmannia marginata* Meig. ♂. Fühler.

Fig. 56. *Stylogaster neglecta* Will. ♂. Fühler.

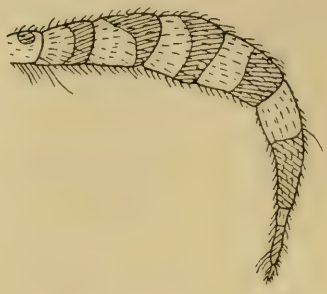


Fig. 54. *Stylogaster ethiopa* Towns. ♀. Hinterleib.

Fig. 55a. *Stylogaster stylosa* Towns. ♂. Hinterleibsende.

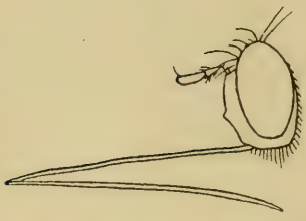


Fig. 55. *Stylogaster stylosa* Towns. ♂. Kopf.

Fig. 57. *Stylogaster leonum* Westw. ♂. Kopf.

Fig. 55b. *Stylogaster stylosa* Towns. ♀. Flügel.

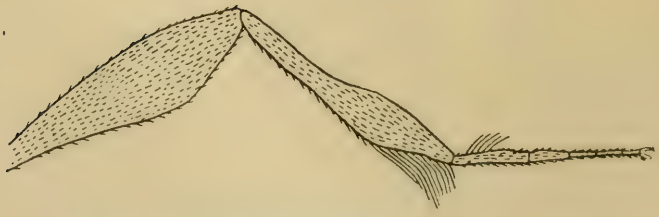
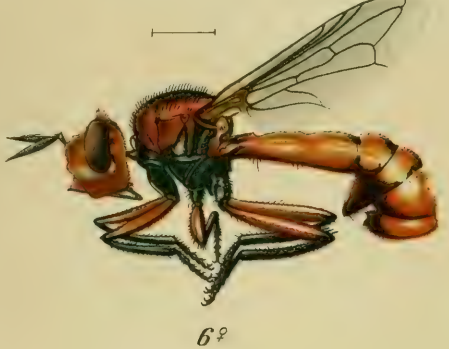
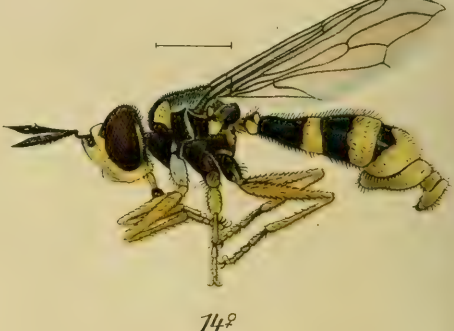


Fig. 58. *Stylogaster ornatipes* Kröb. ♂. Mittelbein.



6♀

Euconops bellus, Kröb.



14♀

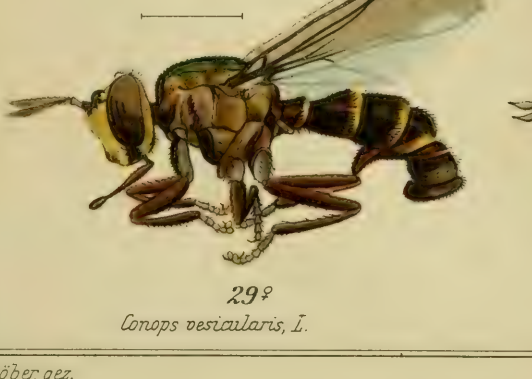
Brachyglossum coronatum, Rond.

18a ♂

Physocephala rufipes, F.

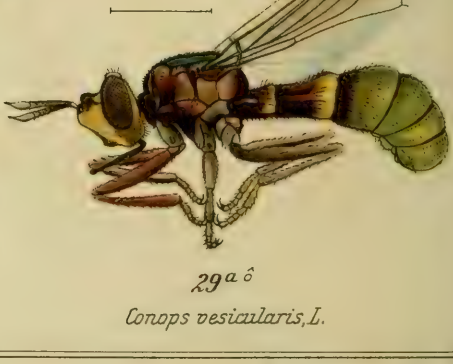
18b♀

Physocephala rufipes, F.



29♀

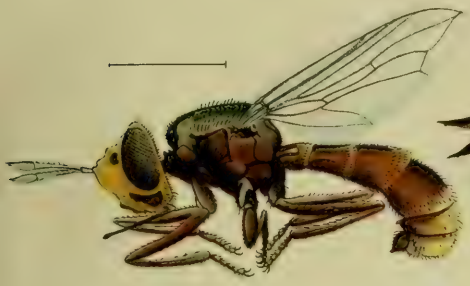
Conops vesicularis, L.



29a ♂

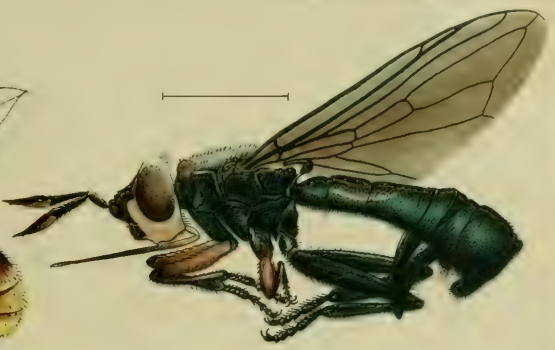
Conops vesicularis, L.

Kröber, gez.



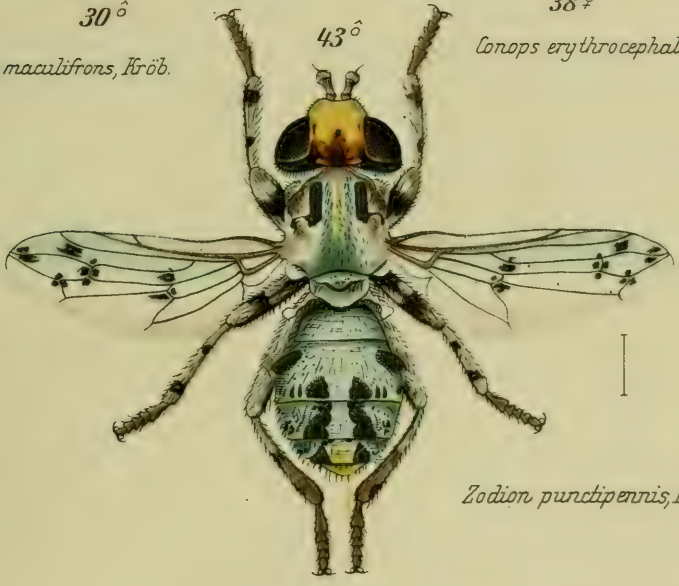
30 ♂

Conops maculifrons, Kröb.



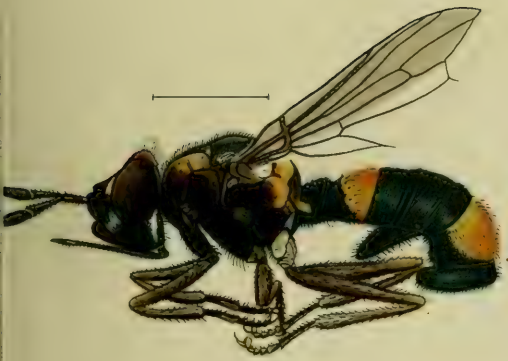
38 ♀

Conops erythrocephalus, F.



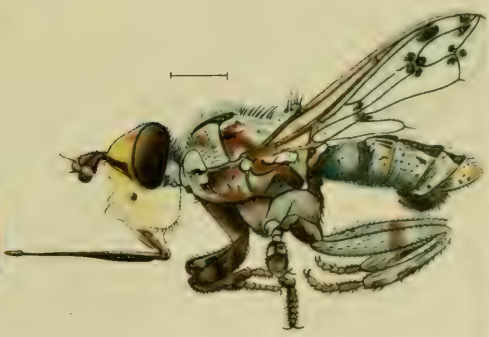
43 ♂

Zodion punctipennis, Kröb.



39 ♀

Conops aurosus



43 a ♂

Zodion punctipennis, Kröb.

der Conopiden.

H. Kaiser, Lith. Anst., Neukölln

pag.

(*pedicillatum* Rob.-Desv. = *cinereum* F.) 6
(*pellucida* Rob.-Desv. = *testacea* L.) 22
perbellum Speiser (g. *Zodion*) 9
perlongum Coqu. (g. *Zodion*) 9
persica Beck. (g. *Physocephala*) I 49
peruvianum Kröb. (g. *Zodion*) 9
(*petiolata* Donov. = *rufipes* F.) I 51
(*petiolata* Poda = *fraterna* Lw.) I 56
petiolatus L. (g. *Conops*) I 83
(*Phorosia* Rob.-Desv. = *Myopa* F.) 11
Physocephala (genus) Schin. I 31
piceus Big. (g. *Conops*) I 84
(*Pictinia* Rob.-Desv. = *Myopa* F.) 11
picipes Kröb. (g. *Physocephala*) I 49
piciventris v. d. Wulp. (g. *Physocephala*) I 49
picta Panz. (g. *Myopa*) 20
picta Will. (g. *Dalmannia*) 38
pictifrons Kröb. (g. *Conops*) I 84
(*pictipennis* Rob.-Desv. = *testacea* L.) 22
pictipennis Will. (g. *Myopa*) 20
pictulum Will. (g. *Zodion*) 9
pictum Schin. (g. *Zodion*) 10
pictus F. (g. *Conops*) I 84
picus Macqu. (g. *Conops*) I 84
pilosa Kröb. (g. *Occemyia*) 33
pilosa Kröb. (g. *Myopa*) 20
platycephala Lw. (g. *Physocephala*) I 49
platyfrons Kröb. (g. *Conops*) I 84
plebeja Will. (g. *Myopa*) 20
(*Pleurocerina* Macqu. = *Conops* L.) I 57
pliuchus Speiser (g. *Conops*) I 84
polystigma Rond. (g. *Myopa*) 20
propinqua Adams (g. *Occemyia*) 33
pruinosus Big. (g. *Conops*) I 84
Pseudodacus (genus) Kröb. I 30
pseudogigas Kröb. (g. *Conops*) I 84
pseudomaculigera Kröb. (g. *Phys.*) I 54
(*Ptychoproctus* Big. = *Stylogaster* Macqu.) 40
(*puella* Rond. = *morio* Meig.) 19
pugioniformis Beck. (g. *Physocephala*) I 49
pulchellus Kröb. (g. *Conops*) I 84
pulchra Coqu. (g. *Myopa*) 21
(*pulchrum* Lw. = *erythrurum* Rond.) 10
(*pumila* Macqu. = *pusilla* Meig.) I 50
punctata F. (g. *Dalmannia*) 38

pag.

punctatum Kröb. (g. *Neobrachyglossum*) I 27
punctatus Villers. (g *Conops*) I 84
(*puncticeps* Rob.-Desv. = *buccata* L.) 16
punctifrons Kröb (g. *Conops*) I 84
(*punctigera* Rob.-Desv. = *buccata* L.) 16
punctipennis Kröb. (g. *Zodion*) 10
punctitarsis Rond. (g. *Conops*) I 85
punctithorax Beck. (g. *Physocephala*) I 50
punctum Big. (g. *Conops*) I 85
punctum Rond. (g. *Myopa*) 21
(*Purpurella* Rob.-Desv. (g. *Myopa* F.) 11
pusilla Meig. (g. *Occemyia*) 33
pusilla Meig. (g. *Physocephala*) I 50
(*pusilla* Rob.-Desv. = *atra* F. 31
pygmaeum Will. (g. *Zodion*) 10
quadrifasciatus Deg. (g. *Conops*) I 85
quadrimaculatus Ashm. (g. *Conops*) I 86
quadripunctatus Kröb. (g. *Conops*) I 86
(*Ramondi* Big. = *pictus* F.) I 84
Rondanii Bezzi (g. *Conops*) I 86
rubicunda Kröb. (g. *Physocephala*) I 51
rubida Big. (g. *Melanosoma*) 26
(*rubrifrons* Rob.-Desv. = *fulvifrons* Say) 10
rubripes Villen (g. *Melanosoma*) 27
rufifrons Dol. (g. *Conops*) I 86
(*rufifrons* Walk. = *rufifrons* Dol.) I 86
rufipennis Mcqu. (g. *Physocephala*) I 51
rufipes F. (g. *Physocephla*) I 51
rufithorax Kröb. (g. *Physocephala*) I 51
rufiventris Macqu. (g. *Conops*) I 86
rufomaculatus Macqu. (g. *Conops*) I 86
rufus Will. (g. *Conops*) I 86
rugifrons Karsch. (g. *Conops*) I 86
sagittaria Say (g. *Physocephala*) I 51
sardeum Rond. (g. *Zodion*) 10
satanicus Big. (g. *Conops*) I 86
Sauteri Kröb. (g. *Occemyia*) 33
Sauteri Kröb. (g. *Physocephala*) I 52
scapulare Adams (g. *Zodion*) 10
Schultzei Bezzi (g. *Myopa*) 21
scutellaris Oliv. (g. *Myopa*) 21
(*scutellaris* Rob.-Desv. = *stigma* Meig.) 22
scutellata Kröb. (g. *Physocephala*) I 52
scutellatus Meig. (g. *Conops*) I 87
Segethi Rond. (g *Physoc.*) I 52

	pag.
sellatus Macqu. (g. *Conops*)	I 87
(*semiatra* Costa = *vittata* F.)	I 55
semifumosus Adams (g. *Conops*)	I 87
seminiger Meig. (g. *Conops*)	I 87
semirufa Kröb. (g. *Physocephala*)	I 56
sepulchralis Brun. (g. *Physocephala*)	I 52
sequax Walk. (g. *Conops*)	I 87
sericeus Oliv. (g. *Conops*)	I 87
sericeus Villers (g. *Conops*)	I 87
sericeus Walk. (g. *Conops*)	I 88
(*serpylleti* Zell. = *chrysorrhoea* Meg.)	I 46
Sicus (genus) Scop.	33
(*signatum* Wied. = *erostratum* Rond.)	I 30
silaceus Wied. (g. *Conops*)	I 88
similis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 52
simillima Meig. (g. *Occemyia*)	33
simplex Kröb. (g. *Conops*)	I 88
simplex Kröb. (g. *Physocephala*)	I 52
(*solaeformis* Gimm. = *vittata* F.)	I 55
soror Kröb. (g. *Conops*)	I 88
soror Kröb. (g. *Physocephala*)	I 52
sororcula Will. (g. *Physocephala*)	I 52
Sphegiformis Walk. (g. *Conops*)	I 88
(*Sphixosoma* Rond. = *Conops* L.)	I 57
(*splendens* Jaenn. = *obliquefasciatum* Macqu.)	10
splendidus Kröb. (g. *Conops*)	I 88
(*Stachynia* Macqu. = *Dalmannia* Rob.-Desv.)	35
stigma Meig. (g. *Myopa*)	22
stigma Rob.-Desv. (g. *Dalmannia*)	39
striatifrons Kröb. (g. *Conops*)	I 88
strigatus Wied. (g. *Conops*)	I 88
(*stylata* F. p. = *neglecta* Will.)	43
stylata F. (g. *Stylogaster*)	43
stylatus Kröb. (g. *Conops*)	I 88
Stylogaster (genus) Macqu.	40
(*Stylomia* Westw. = *Stylogaster* Mqu.)	40
stylosa Towns. (g. *Stylogaster* Mqu.)	44
subapertum Rond. (g. *Zodion*)	10
(*sugens* Wied. = *excisus* Wied.)	I 76
sumatrensis Kröb. (g. *Conops*)	I 89
sumatrensis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 53
Sundewalli Zett. (g. *Occemyia*)	33
superbus v. Röd. (g. *Conops*)	I 89
sylvosus Will. (g. *Conops*)	I 89
syriaca Kröb. (g. *Physocephala*)	I 53
tectura Adams (g. *Myopa*)	21
tenella Big. (g. *Physocephala*)	I 53
(*tener* Lw. = *pusilla* Meig.)	I 50
tenthrediniformis Kröb. (g. *Conops*)	I 89
tesselatipennis Motsch. (g. *Myopa*)	21
(*tessellatum* F. = *notatum* Meig.)	10
(*terminata* Mcqu. = *quadrifasciatus* Deg.)	I 85
(*testacea* Gmel. = *dorsalis* F.)	17
testacea L. (g. *Myopa*)	21
testacea Macqu. (g. *Physocephala*)	I 53
testacea v. d. Wulp (g. *Physocephala*)	I 53
texana Will. (g. *Physocephala*)	I 53
(*Thecophora* Rond. = *Occemyia* Rob.-Desv.)	27
(*tibialis* F. = *cinereum* F.)	10
tibialis Say (g. *Physocephala*)	I 53
tomentosus Kröb. (g. *Conops*)	I 89
(*tricincta* Lw. = *strigatus* Wied.)	I 88
(*trifasciata* Deg. = *flavipes* L.)	I 78
(*trifasciata* Meig. = *strigatus* Wied.)	I 88
tricolor Big. (g. *Conops*)	I 89
triste Big. (g. *Zodion*)	10
Tropidomyia (genus) Will.	I 22
truncata Lw. (g. *Physocephala*)	I 54
ugandae Kröb. (g. *Physocephala*)	I 54
(*umbripennis* Rob.-Desv. = *testacea* L.)	22
unicolor Kröb. (g. *Conops*)	I 89
unicolor Kröb. (g. *Physocephala*)	I 54
vaginalis Kröb. (g. *Physcoephala*)	I 54
vaginalis Kröb. (g. *Sicus*)	35
valvatum Kröb. (g. *Brachyglossum*)	I 30
(*varia* Wied. = *picta* Panz.)	20
variegata Meig. (g. *Myopa*)	22
variegata Meig. (g. *Physocephala*)	I 54
variegatus Oliv. (g. *Conops*)	I 90
varipes Kröb. (g. *Conops*)	I 70
velutinus Kröb. (g. *Conops*)	I 90
vernalis Rob.-Desv. (g. *Dalmannia*)	39
(*vesicularis* Harris = *flavipes* L.)	I 78
vesicularis L. (g. *Conops*)	I 90
vesiculosa Say (g. *Myopa*)	23
vespiformis Kröb. (g. *Physocephala*)	I 54
vicaria Walk. (g. *Myopa*)	23
(*virens* Meig. = *punctata* F.)	39
vitellinus Lw. (g. *Conops*)	I 90

	pag.		pag.
vitiosa Coqu. (g. *Dalmannia*)	39	*zarudnyi* Becker (g. *Physocephala*)	I 56
vittata F. (g. *Physocephala*)	I 54	*zebrinum* Big. (g. *Zodion*)	10
vittipes Stobl. (g. *Zodion*)	10	*Zetterstedti* Rob.-Desv. (g. *Melanosoma*)	27
xanthopareus Will. (g. *Conops*)	I 91	*Zodion* (genus) Latr.	1
xanthops Will. (g. *Physocephala*)	I 56	*zonatus* Kröb. (g. *Conops*)	91

Erklärung der Tafeln.

Die kolorierten Figuren sind als solche bezeichnet, die anderen finden sich auf den Texttafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Tropidomyia aureifacies* Kröber. ♂. Fühler, Flügel.
„ 2. *Tropidomyia ornata* Kröber. ♂. Endgriffel.
„ 3. *Paraconops longicornis* Kröber. ♀. Kopf, Fühler, Hinterleib.
„ 4. *Aconops antennatum* Kröber. ♀. Fühler.
„ 5. *Neoconops longicornis* Kröber. ♀. Fühler.

Tafel II.

„ 6. *Euconops bellus* Kröber. ♀. Fühler.
„ 7. *Microconops ornatus* Kröber. ♂. Fühler.
„ 8. *Microconops fasciatus* Kröber. ♂. Fühler.
„ 9. *Neobrachyglossum punctatum* Kröber. ♂. Fühler, Kopf.
„ 10. *Heteroconops gracilis* Kröber. ♂. Kopf, Fühler.
„ 11. *Abrachyglossum capitatum* Loew. ♀. Kopf, Fühler.
„ 12. *Brachyglossum calceatum* Rondani. ♀. Hinterleib.
„ 13. *Brachyglossum erostratum* Rondani. ♀. Hinterleib.

Tafel III.

„ 14. *Brachyglossum coronatum* Rondani. ♀. Kopf, Fühler.
„ 15. *Brachyglossum valvatum* Kröber. ♀. Hinterleib.
„ 16. *Pseudodacus apicalis* Kröber. ♂. Hinterleib.
„ 17. *Pseudodacus abdominalis* Kröber. ♀. Fühler, Hinterleib, Bauch-Schüppchen.
„ 18. *Physocephala rufipes* Fabricius. ♀. Kopf, Fühler.

Tafel IV.

„ 19. *Physocephala variegata* Meigen. ♂. Kopf, Fühler, Flügel.
„ 20. *Physocephala chrysorrhoea* Meigen. ♂. Fühlerende.
„ 21. *Physocephala nervosa* Kröber. ♂. Fühlerende.
„ 22. *Physocephala pallipes* Kröber. ♂. Fühlerende.
„ 23. *Physocephala longicornis* Kröber. ♂. Fühler.
„ 24. *Physocephala madagascariensis* Kröber. ♀. Fühler.
„ 25. *Physocephala ammophiliformis* Kröber. ♂. Hinterleib.
„ 26. *Physocephala nigra* Degeer. ♂. Fühlerende.
„ 27. *Brachyceraea brevicornis* Loew. ♂. Fühler.
„ 28. *Brachyceraea obscuripennis* Kröber. ♂. Kopf, Fühler.

Tafel V.

Fig. 29. *Conops vesicularis* Linnaenus. ♀. Kopf, Fühler. ♂. Kopf.
„ 30. *Conops maculifrons* Kröber. ♂. Kopf, Fühler.
„ 31. *Conops flavifrons* Meigen. ♂. Kopf, Fühler.
„ 32. *Conops scutellatus* Meigen. ♂. Kopf, Fühler.
„ 33. *Conops flavipes* Linnaeus. ♂. Kopf, Fühlerende.
„ 34. *Conops silaceus* Meigen. ♂. Kopf, Fühler.

Tafel VI.

„ 35. *Conops quadrifasciatus* Degeer. ♂. Fühler, Hinterleib.
„ 36. *Conops ceriaeformis* Meigen. ♂. Hinterleib, Fühler. ♀. Fühler.
„ 37. *Conops nigrifrons* Kröber. ♂. Fühlerende.
„ 40. *Conops xanthopareus* Williston. ♂. Fühlerende.
„ 41. *Conops sylvosus* Williston. ♂. Fühlerende.
„ 42. *Conops brachyrhynchus* Macquart. ♂. Fühlerende.
„ 44. *Myopa curtirostris* Kröber. ♀. Kopf.
„ 45. *Myopa picta* Panzer. ♀. Kopf.

Tafel VII.

„ 46. *Melanosoma bicolor* Meigen. ♂. Kopf.
„ 47. *Occemyia pusilla* Meigen. ♀. Hinterleibsende.
„ 48. *Occemyia atra* Fabricius. ♀. Kopf, Hinterleibsende.
„ 49. *Occemyia caenovalva* Kröber. ♀. Hinterleib.
„ 50. *Sicus ferrugineus* Linnaeus. ♀. Hinterleib.
„ 51. *Sicus vaginalis* Kröber. ♀. Hinterleib.
„ 52. *Dalmannia aculeata* Linnaeus. ♀. Hinterleib, Flügel. ♂ Hinterleib.

Tafel VIII.

„ 53. *Dalmannia marginata* Meigen. ♂. Fühler.
„ 54. *Stylogaster ethiopa* Townsend. ♀. Hinterleib.
„ 55. *Stylogaster stylosa* Townsend. ♂. Kopf, Hinterleibsende. ♀. Flügel.
„ 56. *Stylogaster neglecta* Williston. ♂. Fühler.
„ 57. *Stylogaster leonum* Westwood. ♂. Kopf.
„ 58. *Stylogaster ornatipes* Kröber. ♂. Mittelbein.

Tafel IX—X.

„ 6. *Euconops bellus* Kröber. ♀. Habitus.
„ 14. *Brachyglossum coronatum* Rondani. ♀. Habitus.
„ 18a. *Physocephala rufipes* Fabricius. ♂. Habitus.
„ 18b. *Physocephala rufipes* Fabricius. ♀. Habitus.
„ 29. *Conops vesicularis* Linnaeus. ♂. Habitus.
„ 29a. *Conops vesicularis* Linnaeus. ♀. Habitus.
„ 30. *Conops maculifrous* Kröber. ♂ Habitus.
„ 38. *Conops erythrocephalus* Fabricius. ♀ Habitus.
„ 39. *Conops aurosus* Newmann. ♀. Habitus.
„ 43. *Zodion punctipennis* Kröber. ♂. Habitus.
„ 43a. *Zodion punctipennis* Kröber. ♂. Habitus.

Beiträge zur Kenntnis der Curculioniden-Gattung Acicnemis Lacordaire (Col.).

Von

Wilhelm Hubenthal

in Bufleben bei Gotha.

(Fortsetzung der im 8. Heft erschienenen 1. Hälfte.)

40. **Acicnemis foveicollis** Heller, Curc. Samoa- und Salomons-Inseln 1913 p. 8.

Die Unterschiede dieser Art von *variegata* Fairm. sind bei dieser, die von *Kraatzi* m. und *biconifera* Fairm. werden dort angegeben. Braunrot, von eiförmiger Gestalt, lehmgelb und fleckig braun und blaßgelb beschuppt. Halsschild auf der Scheibe mit vier, meist bandartig zusammenfließenden dunkelbraunen Makeln, vorn und seitlich braungelb, dann wieder braun, ganz unten gelb beschuppt, seitlich mit sehr feinen weißen anliegenden Börstchen. Schildchen rundlich viereckig, gelb beschuppt. Flügeldecken vorwiegend lehmgelb beschuppt, mit einem meist auf die Naht, manchmal auch auf den 1. Zwischenraum an der Wurzel etwas übergreifenden kurzen Skutellarfleck und mehreren mehr oder weniger fleckigen braunen Makeln, die auf der hinteren Hälfte zu einer oft undeutlichen lang V-förmigen Binde geordnet sind; beim ♂ außerdem mit einem großen dreieckigen braunen Seitenfleck, der den ♀♀ meistens fehlt; 5. und 6. Zwischenraum hinter der Mitte hellgelb beschuppt, 2. Zwischenraum in der Mitte mit einem hellgelben Punkte, der beim ♀ höckerig ist, Spitzenfünftel der Naht heller gelb. Hinterschenkel hinter der Mitte, alle Tibien vor der Mitte breit braun geringelt. Unterseite hell lehmgelb dicht beschuppt. Rüssel rötlichgelbbraun, in der Basalhälfte grob und dicht, auf dem Rücken gestreift, in der Spitzenhälfte feiner punktiert, der ganzen Länge nach mit unpunktierter, in der Basalhälfte leistenartiger Mittellinie, in dem hinteren Drittel wenig dicht gelb beschuppt; reichlich so lang wie Kopf und Halsschild (♂), beim ♀ etwas länger, dünner und vorn viel feiner punktiert. Fühler gelbrot, 2. Geißelglied länger als das verdickte 1., $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden ebenfalls kürzer als bei *variegata*, Keule kurz eiförmig zugespitzt. Halsschild breiter

als lang (5,5 : 4), an den Seiten leicht gerundet, vorn stark verengt, sehr dicht punktiert, Schuppen breit löffelartig, dicht stehend, in der Mitte weniger dicht, sodaß die glänzende Unterseite durchscheint (♀), beim ♂ in der Mitte mit einem hinten verflachten ovalen Eindruck von Augengröße, auf dessen Grunde die Punktierung fast erlischt. Flügeldecken reichlich $1^1/_2$ mal so lang wie breit (3,2 : 2), wie bei *variegata* gebaut, aber weniger breit, auf den Zwischenräumen ebenfalls mit weitläufig stehenden glänzenden Körnern, wie solche auch auf den senkrechten Seiten des Halsschildes stehen, dicht beschuppt, auf den abwechselnden Zwischenräumen mit sehr kurzen niederliegenden hellen Börstchen, die jedesmal am Hinterrande eines Körnchens eingestochen sind. Beim ♂ der zweite Zwischenraum in der Deckenmitte leicht gewölbt, der 5. an der Wurzel innerhalb der Schulter niedergedrückt, beim ♀ außerdem der 2. Zwischenraum dicht hinter der Mitte mit einem vorn dunkel, hinten hell beschuppten elliptischen Höckerchen, an dieser Stelle ist der 2. Zwischenraum doppelt so breit wie der 1. Beine weniger kräftig als bei *variegata*, Schienen schwächer gebuchtet; sonst ebenso gebaut. Beim ♂ erstes Ventralsegment in der Mitte abgeplattet, in der Mitte des Hinterrandes leicht eingedrückt. Penis von dem der *biconifera* Fairm. sehr verschieden: viel schmäler und länger, gleichmäßig gebogen, vorn allmählich zugespitzt, oben mit einer breiten parallelen tiefen Rinne; Penis der *biconifera* doppelt so dick, etwas breiter, viel kürzer, wenig gebogen, zur Spitze kurz zugerundet, oben mit den Rändern fast aneinander stoßend, vor der breiten Spitzenöffnung die Ränder allmählich von einander abrückend, sodaß eine schmale, nach oben sich verengende Rinne entsteht. Fortsatz des Prosternums und Mesosternums wie bei *variegata*.

Länge: 5,5—6 mm. Breite: 2—2,3 mm.

Samoa, Upolu und Savaii, 4♂♂, 13 ♀♀ von Dr. Rechinger 1905 gesammelt; im Dresdener Museum davon 2 ♀♀ 1 ♂. — Samoa 1913 1 ♀ (No. 41) im Dresdener Museum. — 2 ♀♀ 1 ♂ ältere Stücke aus Samoa in der Sammlung Kraatz. Nach den Typen des Dresdener Museums beschrieben.

41. **Acicnemis Kraatzi** nov. sp.

Diese ebenfalls von Samoa stammende, in 4 ♀♀ im Dresdener Museum befindliche, neue Art ist von *foveicollis* durch die breitere flach gedrückte Gestalt, den viel breiteren, seitlich mehr gekanteten Halsschild und die viel lebhaftere Zeichnung zu unterscheiden; von *biconifera*, der sie durch die lebhaftere Zeichnung näher steht, durch andere Art dieser Zeichnung und durch den weniger gewölbten flachgedrückteren Körper verschieden. ♂♂ liegen leider von *Kraatzi* bisher nicht vor. *Biconifera* hat auch viel schwächere einhakene Körner auf den Flügeldecken als *Kraatzi* und *foveicollis*, besonders auf der Naht. Auf dem Höcker der Flügeldecken ist *Kraatzi* besonders deutlich gekörnt. — Größer, breiter und flacher als *foveicollis*,

schwarzbraun, Rüssel, Fühler, Tibien und Tarsen heller. Kopf goldgelb, in der Mitte braun beschuppt. Halsschild dicht goldgelb beschuppt, an den senkrechten Seiten nicht dunkler, nur vorn an der Einschnürung mit einem länglichen braunen Flecken, auf der Scheibe mit einem großen umgekehrt herzförmigen schwarzbraunen Fleck, dessen Spitze vorn liegt und der eine kreuzförmige etwas undeutliche Zeichnung aus goldgelben Schuppen trägt. Die Beschuppung des so entstehenden breiten Seitenbandes ist an der Basis dichter und mehr weißgelb, aber viel weniger scharf abgesetzt als bei *biconifera*. Schildchen länglich viereckig, goldgelb. Flügeldecken scharf gezeichnet, weißgelb, goldbraun und dunkelbraun gescheckt: An der Basis ein dunkelbrauner Schildchenfleck, der länger und schärfer als bei *foveicollis* hervortritt und sich auch auf die Wurzel des 1. Zwischenraumes ausdehnt. Schulterbeule weißgelb, Zwischenräume vorn unregelmäßig kreisförmig weißgelb gezeichnet. Naht hinter dem dunklen Schildchenflecken weißgelb, dann goldbraun, in der hinteren Hälfte mit einer kleinen, bis in die Nähe des Höckers des 2. Zwischenraums reichenden, V-förmigen schwarzbraunen Binde; 2. Zwischenraum nur wenig deutlich weißgelb gefleckt, 4. bis 6. Zwischenraum hinter der Mitte mit einer weißgelben Querbinde, vor dieser vom 4. bis 8. Zwischenraume eine schwarzbraune schräge Fleckenbinde, die auch teilweise fehlen kann. Dunkelbraune Flecken finden sich sonst noch vereinzelt. Beine lebhafter gezeichnet als bei *foveicollis*, goldbraun, weißgelb und dunkelbraun gefleckt und geringelt, die einzeln stehenden kurzen weißen Börstchen dicker als bei *foveicollis*. — Rüssel ähnlich gebaut, aber kräftiger und stärker skulptiert, als bei *foveicollis*. Fühler wie bei dieser. Halsschild wie bei dieser gebaut, aber noch breiter, der Seitenrand durch schärferes Hervortreten der glänzenden Körner mehr stumpfkantig abgesetzt, beiderseits der Mitte mehr gewölbt, daher in der Mittellinie, hinten und seitlich mehr niedergedrückt, vorn viel mehr verengt und schärfer eingeschnürt, sodaß die goldgelbe Seitenbinde viel geschwungener erscheint. Schuppen löffelförmig, sehr dicht, auf dem großen dunklen Mittelfleck viel weitläufiger stehend, sodaß, abgesehen von den durch die kreuzförmige Zeichnung entstehenden vier schwarzen Flecken überall der glänzende Grund durchscheint. Flügeldecken breiter, kürzer und flacher als bei *foveicollis*, $1^2/_5$ mal so lang wie breit, wenig breiter als der Halsschild, in den Schultern am breitesten, von da zur Mitte wenig, dann schneller gerundet verengt; oben flach gedrückt, Körper daher niedriger als bei *biconifera*; Streifen und Zwischenräume ähnlich wie bei *foveicollis*, aber der 2. Zwischenraum deutlich schmäler, der Höcker größer, schärfer glänzend gekörnt. Die glänzenden Körner treten überhaupt mehr hervor. Die Beine sind kräftiger als bei *foveicollis*, die Hinterbeine länger, etwas die Körperspitze überragend, Schienen innen schärfer gebuchtet, Hinterschienen auch aussen viel stärker gebuchtet.

Unterseite hell lehmgelb, mit braunen Flecken, erstes Segment in der Mitte größtenteils dunkelbraun.

Länge: 5,5—6 mm. Breite: 2,5—2,7 mm.

Typen: 4 ♀♀ von Samoa. 1913 (No. 41), im Dresdener Museum.

42. **Acicnemis biconifera** Fairmaire, Pet. nouv. 1878 p. 286. — Ann. Soc. Ent. France 1881 p. 301. — Heller, Curc. Samoa- und Salomons-Inseln 1913 p. 8.

Von *foveicollis* und *variegata* durch die scharfe Zeichnung, die viel schwächeren Tuberkeln, das Fehlen des Eindruckes auf dem Halsschilde beim ♂, von *foveicollis* insbesondere durch schlankere Fühlerkeule, die großen gelben Flecken in den Hinterwinkeln des Halsschildes und die Penisform weit verschieden; von *Kraatzi* durch wölbtere Körperform, nicht flachgedrückte Oberseite der Flügeldecken, die fehlenden weißen Flecken des 2. Zwischenraumes, die andere Halsschildzeichnung und die viel schwächeren Körner der Flügeldecken verschieden. Rüssel beim ♀ länger als bei den vorhergehenden, Fühlerkeule gestreckter, länglich eiförmig. Halsschild dem der *Kraatzi* sehr ähnlich, oben etwas gewölbter, die Zeichnung ebenso, aber deutlicher, in den Hinterecken steht als Ende der gelben Seitenbinde ein großer dicht beschuppter weißgelber Flecken. Dieser wird öfters dadurch noch schärfer abgesetzt, daß von innen und unten her, wo sie zahlreicher als bei *Kraatzi* sind, braune Flecken in die gelbe Randbeschuppung hineintreten. Die gelbe Zeichnung kann auch weiß sein. Indem sich dieser Flecken der Hinterwinkel nach innen etwas mehr ausbreitet, ist bei *biconifera* die dunkle Mittelzeichnung etwas schmäler. Der Seitenrand erscheint hier außerhalb der hellen Zeichnung hinten durch schärfere Körner stärker abgesetzt und gekantet. Flügeldecken etwas weniger breitgedrückt als bei *Kraatzi*, die weißen Zeichnungen viel schärfer, besonders auf dem 2. Zwischenraume treten vor dem weißen Höcker zwei in regelmäßigem Abstand stehende weiße Flecken sehr deutlich hervor; ebenso auf dem 4. und an der Spitze; die zwei ersten Zwischenräume vorn manchmal größtenteils weiß; die schwarze Zeichnung auf der hinteren Hälfte breiter, mehr M-förmig, indem hinten mehr schwarze Flecken auftreten. Der 2. Zwischenraum breiter, der Höcker weniger längsgewölbt; kürzer und schärfer; die glänzenden Tuberkeln der Flügeldecken kleiner, mehr von der Beschuppung bedeckt. Das 1. Ventralsegment nur mit zwei kleineren braunen Flecken in der Mitte. Beine wie bei *Kraatzi*. Fortsatz des Prosternums und Mesosternums wie bei *variegata*. Beim ♂ das 1. und die Wurzel des 2. Ventralsegmentes breit und flach eingedrückt. Penis von dem der *Kraatzi* sehr abweichend, bei dieser Art beschrieben.

Länge: 4,6—6,4 mm. Breite: 2,2—2,8 mm.

Auf den Fidschi-Inseln, wie es scheint, nicht selten (Museum Dresden, Dahlem, Stettin.)

43. **Acicnemis heteroscelis** nov. sp.

Mit *variegata* nahe verwandt, aber von ihr, wie von allen verwandten Arten durch die auffallende Bildung der Beine weit verschieden. Von den vorhergehenden auch durch das fast gänzliche Fehlen der glänzenden Körner auf den schärfer sehr dicht gerunzelten Flügeldecken und den völligen Mangel des Höckers beim ♀ abweichend. Es liegen zwei nicht vollständig beschuppte ♀ vor, sodaß die Zeichnung nicht genau beschrieben werden kann, sie ist jedenfalls der von *variegata* und *difficilis* ähnlich. Schwarzbraun, eiförmig, braungelb, heller gelb und schwarzbraun beschuppt. Halsschild dicht, in der Mitte breit undicht gelb beschuppt, sodaß hier die Grundfarbe durchscheint; an der Seite vorn mit einem braunen Längsflecken. Flügeldecken braungelb, Naht, besonders in der vorderen Hälfte, Schulterraum und hintere Hälfte größtenteils hellgelb; auf der hinteren Hälfte von der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine schmale breit V-förmige dunkelbraune Querbinde; Längsmitte jeder Flügeldecke abgerieben; außen vom 4. bis 9. Zwischenraume in der Mitte eine große dunkelbraune, innen braungelbe unregelmäßig dreieckige Zeichnung, deren Basis sich auf dem 9. Zwischenraume befindet und deren Hinterwinkel offen ist, sodaß der eine Schenkel sich auf dem 7. Zwischenraume etwas hakenförmig nach hinten verlängert. Unterseite und Beine gelbgrau beschuppt, Schenkel und Schienen braun geringelt. Rüssel länger als Kopf und Halsschild, gebogen; Fühler schlank, 2. Glied fast doppelt so lang wie das 1., fast viermal so lang wie breit, die folgenden länger als breit, Keule länglich eiförmig. Halsschild fast wie bei *variegata* gebaut, breiter als lang, hinten wenig, vorn stark verengt, außer den Schuppen wie die Flügeldecken mit kleinen weißen Börstchen. Flügeldecken $1^2/_3$ mal so lang wie breit, wenig breiter als der Halsschild, in den rechtwinkeligen Schultern am breitesten, von da bis über die Mitte schwach, dann schneller verengt; Punkte der Streifen klein, Zwischenräume etwas, der zweite stärker gewölbt, dicht körnig gerunzelt, mit sehr wenigen und sehr undeutlichen größeren Körnern; 2. Zwischenraum beim ♀ ohne Höcker. Beine wie bei *variegata*, aber mit drei sehr auffallenden Merkmalen: die Vorderschenkel sind am Ende des Stieles, wie bei einem schlecht geheilten Knochenbruch, verschoben, innen eingebuchtet, außen das Ende des Stieles kräftig höckerig vorspringend; die Hinterschienen sind außen leicht, innen doppelt tief gebuchtet, die Trennungsstelle der Einbuchtungen breit dreieckig stumpf vorragend. Ferner sind die Schenkelzähne völlig abweichend; sie sind eingeschnitten und dadurch verdoppelt, sodaß vor dem schmalen spitzen, etwas nach vorn gerichteten Zahn der Vorder- und Mittelschenkel sich noch ein kleiner befindet, während der große Zahn der Hinterschenkel durch eine winklige Einkerbung in zwei ungleich lange Spitzen geteilt ist. Schneide der Schenkelzähne der Hinterschenkel scharf

rechtwinklig angesetzt. — Ich würde diese Art einer neuen Gattung zuweisen, wenn nicht, wie bereits angeführt, die Schenkelbildung mehrfach verkäme. Auch die Schienenbildung ist annähernd vorhanden. Die Bildung der Schenkelzähne ist allerdings sehr eigentümlich. — Prosternum hinter den Vordercoxen mit einer aufrechten, tief ausgerandeten, jederseits in eine dreieckige vorspringende Spitze ausgezogenen Platte. Fortsatz des Prosternums und Mesosternums ziemlich breit.

Länge: 6—6,5 mm. Breite: 2,5—2,7 mm.

Typen: 2 ♀♀ von den Fidschi-Inseln: das eine von Fidschi (Dohrn) in Sammlung Faust, das andere von Ovalan, östlich Fidschi (Godeffroy) in Sammlung Dohrn.

44. **Acicnemis coracina** nov. sp.

Von allen Arten durch die kohlschwarze mäßig glänzende unbeschuppte, nur mit wenigen kleinen weißen Schuppenflecken gezierte, Oberseite weit verschieden. Außerdem durch den geteilten zweispitzigen Schenkelzahn sehr ausgezeichnet und dadurch nur mit *heteroscelis* m. verwandt, der *coracina* auch durch die auffallende Bildung der Vorderschenkel sehr nahe steht. In der Gestalt mit den breit gebauten Arten der *variegata*-Gruppe nahe verwandt, eiförmig, gewölbt, oben etwas niedergedrückt. Halsschild hinter dem Vorderrand mit zwei kleinen, innerhalb der Hinterwinkel am Hinterrande mit zwei größeren weißen Schuppenflecken. Flügeldecken auf dem ersten Viertel des 2. Zwischenraumes mit einem kleinen, dicht hinter der Mitte des 5. (manchmal auch 6.) Zwischenraumes mit einem etwas größeren und auf der Spitze mit einem noch größeren weißen Schuppenflecken. Die Seitenstücke der Mittelbrust, die Coxen, ein Ring und die Spitze der Schenkel und mehrere Flecken auf der Unterseite ebenfalls weiß beschuppt, die beim ♂ zahlreicher sind; der Vorderrand des Halsschildes auf der Unterseite mit längeren nach vorn gerichteten weißen Schuppen besetzt. Die Unterseite matt schwarz, wie die Unterseite der Schenkel und die Schienen wenig auffällig dicht dunkelbraun und hellbraun beschuppt; Schenkel oben undeutlich schwarz beschuppt. Unterseite und Beine weitläufig mit kurzen anliegenden weißen Borsten besetzt. Fühler, Spitze der Tibien, Tarsen und öfters die Wurzel der Schenkel rötlich. Kopf deutlich, Rüssel hinten grob längsrunzelig punktiert, in der größeren vorderen Hälfte glatt. Rüssel so lang wie Kopf und Halsschild, mäßig gebogen, beim ♀ etwas länger und dünner. Fühler normal, 2. Glied doppelt so lang wie das 1., dreimal länger als breit, die folgenden etwas länger als breit, etwas ungleich, Keule länglich eiförmig. Halsschild um ein Fünftel breiter als lang, hinten wenig, vorn stark verengt und eingeschnürt, grob und dicht, teilweise etwas runzelig punktiert. Schildchen länglich. Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild, Schultern rechtwinkelig, Seiten bis hinter die Mitte fast parallel, dann verengt, vor der Spitze seitlich etwas abgeflacht, Spitze breit zusammen abgerundet, $1^3/_4$ mal so lang wie

breit; Punkte der Streifen mäßig groß, länglich, Zwischenräume gewölbt, undeutlich gekörnt. Unterseite stark und dicht, nach hinten schwächer punktiert. Beine mit mäßig breiten Stielen, kräftigen Keulen und Schienen, von normaler Länge, Hinterschenkel die Körperspitze nicht überragend. An den Vorderschenkeln die Keule verschoben angesetzt, wie ein schlecht geheilter Knochenbruch, Ende des Stieles an der hinteren Seite bucklig vorstehend. Schenkelzahn tief eingeschnitten, tiefer als bei *heteroscelis*, mit zwei langen Spitzen. Tibien innen doppelt gebuchtet, die Ausbuchtungen gleich lang, an den Hintertibien aber die obere kürzer als die untere. An den vorderen Beinen die Schenkel vor dem Schenkelzahn nach der Spitze zu eingekerbt und gezähnelt. Fortsatz des Prosternums und Mesosternums wie bei *variegata*. Beim ♂ das Metasternum hinten linienförmig, dann breiter, das 1. Segment breit und ziemlich tief, das 2. vorn flacher eingedrückt. Das 2. Segment in der Mitte abstehend weiß und gelbbraun beschuppt. Beim ♀ das Metasternum hinten eingedrückt, das 1. Segment vorn quergewölbt, dann wie die Basis des 2. eingedrückt.

Länge: 5—6,8 mm. Breite: 2,3—2,7 mm.

Tulagi, Salomons-Inseln, in Sammlung Kraatz 8 Stück.

45. **Acicnemis maculicollis** Chevrolat, Pet. nouv. 1878 p. 257. — Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France 1881 p. 299.

Diese mir nicht vorliegende Art wird von Chevrolat und Fairmaire folgendermaßen beschrieben: Länglich, in der Mitte ziemlich parallel, braun. Rüssel gebogen, an der Basis gestrichelt und punktiert. Halsschild an den Seiten leicht gebogen, vorn verengt, an den Seiten etwas runzelig, fein dicht punktiert, in der Mitte breit nackt, diese nackte Makel vorn verengt, an den Seiten mit gelben Schuppen breit gerandet; an der Basis eingedrückt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, ziemlich parallel, mit deutlich winkeligen Schultern, vor der Mitte schwach, vom letzten Drittel ab stärker verengt, vor der Spitze außen deutlich gebuchtet, an der Spitze einzeln stumpf zugespitzt, gewölbt, fein punktiert gestreift, Seitenstreifen tiefer, 7. Streifen an der Basis stark nach innen gekrümmt und vertieft; aschgrau beschuppt, rötlich zerstreut wolkig gezeichnet mit einer schwarzen kleinen Makel auf jeder Seite des Schildchens und einer dreieckigen gemeinsamen schwarzen Suturalmakel hinter der Mitte, sowie einem kleinen schwarzen schwielenförmigen Flecken, sparsam mit Börstchen besetzt. Unterseite fast gleichförmig aschgrau, Basis des Abdomens leicht eingedrückt. 1. Segment in der Mitte quer schwach erhoben. Schenkel stark gekeult, scharf gezähnt, schwarzbraun gefleckt, Tibien mit einem breiten dunklen Ring an der Basis.

Diese Art ist durch die nackte Makel des Halsschildes, ohne einen Längseindruck in der Mitte und ohne schwarze samtartige Makeln, auffallend, ebenso durch die an der Spitze außen gebuchteten und stumpf zugespitzten Flügeldecken, sowie durch die Krümmung des 7. Streifens. Die Hinterschenkel überragen die Spitze der Flügeldecken ein wenig. (Nach Chevrolat und Fairmaire).

Die nackte Mitte des Halsschildes könnte nach Analogie von *foveicollis* und *variegata* darauf hinweisen, daß den beiden Autoren ein ♂ vorlag; die klare Beschreibung des 1. Segmentes weist aber auf ein ♀ hin, deren Abdomen bei dieser Gruppe so gebildet ist.

Länge: 7 mm, des Rüssels 3 mm. Breite: $2^2/_3$ mm.

Neue Hebriden (Sammlung Chevrolat).

46. **Acicnemis crassiuscula** Fairmaire, Pet. nouv. 1878 p. 286.

Mit *maculicollis* nahe verwandt, aber von breiterer Körpergestalt, weniger parallel, mit stärkerer Schwiele der Flügeldecken, weniger einzeln zugespitzt, Halsschild vorn viel deutlicher verengt, mit vier samtschwarzen Makeln. Fairmaire beschreibt das ♂, welches in der Mitte des Halsschildes der Länge nach breit eingedrückt ist, und einen nach dem Vorderrand zu verschwindenden nackten Eindruck hat. Mir liegt nur ein ♀ vor. Dunkelrotbraun, eiförmig, breit gebaut; rötlichgelb, goldbraun, dunkelbraun, schwarz, blaßrötlichgelb und weiß beschuppt. Rüssel schwarz, an der Basis gelb beschuppt; Fühler rötlich. Halsschild goldgelb und hellgelb durcheinander beschuppt, vor der Basis mit zwei schwarzbraunen Samtflecken, beim ♀ vor diesen mit zwei kleinen blaßgelben Augenflecken, vor diesen mit zwei näher zusammengerückten schwarzbraunen Samtflecken. Hellgelbe Beschuppung an den Seiten breit bindenartig undeutlich abgesetzt, nach unten vorn ein dunkler Flecken. Schildchen gelb. Flügeldecken scheckig beschuppt, alle Zeichnungen mehr oder weniger unbestimmt, rötlich gelb, in der Mitte, an der Schulter, hinten an der Seite und zwischen den schwarzbraunen Zeichnungen der hinteren Hälfte blaßrötlichgelb, vor letzterer Färbung in der Mitte goldbraun, ebenso an der Seite innerhalb des großen dunklen Dreiecks und auf kleinen einzelnen Stellen goldbraun; schwarzbraune Zeichnungen stehen: am Schildchen ein Längsfleck auf der Naht, der an der Basis auf den 1. Zwischenraum übergreift, hinter der Mitte von der Naht bis zum 4. Zwischenraum ein schmales welliges Querband, noch weiter hinten auf der Naht und dem ersten Zwischenraume drei als V angeordnete Flecken, auf der Endschwiele des 3. bis 5. Zwischenraumes ein schwarzer Fleck, und an der Seite ein großes, mehr nach vorn als nach hinten liegendes unregelmäßiges Dreieck, dessen Basis der Randzwischenraum, dessen Spitze auf dem 4. Zwischenraume liegt. Von der Mitte zieht, hinter der Schulter beginnend, bis zum 2. Zwischenraume etwas schräg nach hinten eine weiße Querbinde, hinter der Mitte auf dem 2. und besonders 4. bis 6. Zwischenraume mit weißen Querbinden. Unterseite sehr dicht mit sehr großen blaß lehmgelben Schuppen besetzt. Beine hellgelb

weiß, bräunlichgelb und braun gefleckt und geringelt. — Rüssel kräftig, beim ♀ länger als Kopf und Halsschild, gebogen, hinten grob runzelig punktiert, in der Mitte kräftig gekielt, vorn glatt. Fühler lang, wie bei den Verwandten gebaut, 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden Glieder etwas länger als breit, Endglied lang eiförmig. Halsschild um ein Viertel breiter als lang, hinten kaum, vorn stark verengt, grob punktiert, an den senkrechten Seiten deutlich spitz gekörnt, Schuppen groß, löffelartig, sehr dicht dachziegelartig nach vorn gerichtet liegend; einzeln weiß und gelb kurz anliegend beborstet. Halsschild beim ♀ oben flach gewölbt. Flügeldecken sehr auffallend gebaut: kurz und breit, $1^1/_2$ mal so lang wie breit, mäßig breiter als der Halsschild, nach hinten schwach, hinter der Mitte stark verengt, einzeln abgerundet, oben die Naht und der 1. Zwischenraum bis weit hinter die Mitte flach eingedrückt, der 2. Zwischenraum etwas rippenförmig erhoben, vor dem Absturz in eine kleine Beule endend; auch der 4. Zwischenraum an derselben Stelle etwas höckerig; die schon genannte Schwiele besonders deutlich und eckig entwickelt, Streifen und Punkte sehr fein, Streifen sehr ungleich breit, 2. und 4. Zwischenraum in der Umgebung der Höcker viel breiter; Zwischenräume mit einzelnen kleinen glänzenden Körnern besetzt. Schuppen sehr dicht stehend, überall, besonders auf den abwechselnden Zwischenräumen und der Schulterbeule kleine weiße anliegende Börstchen. Beine kurz und stark, Hinterschenkel nicht überragend, Zähne kräftig, scharf stumpfwinklig angesetzt, Schienen kräftig, außen einfach, innen doppelt gebuchtet, an den Hinterbeinen innen in der Mitte dreieckig vorgezogen. Fortsatz des Prosternums und Mesosternums wie bei *variegata*.

Abdomen beim ♂ an der Basis breit eingedrückt, in der Mitte nackt, granuliert, an den Seiten tiefer eingedrückt, an der Spitze in der Mitte mit einer kleinen braunen Makel.

Fairmaire sagt, daß diese Art in der Färbung etwas variabel ist, indem die Zeichnungen schärfer hervortreten. Er ist auch etwas im Zweifel, ob diese und die vorige Art wirklich spezifisch verschieden sind.

Länge: nach Fairmaire 5—6,5 mm. Das vorliegende ♀ 7 mm. Breite des mir vorliegenden Stückes: 3,4 mm.

Tonga (Hübner), Viti (Kleinschmidt). — 1 ♀ von den Neuen Hebriden (Sammlung Dohrn).

Die bisher bekannte Verbreitung dieser Artengruppe ist folgende: Auf Tahiti lebt *apicalis* und *variegata*, auf Tonga *crassiuscula* und *variegata*, auf Fidschi *crassiuscula*, *biconifera*, *variegata* und *heteroscelis*, auf Wallis *variegata*, auf den Neuen Hebriden *maculicollis* und *crassiuscula*, auf Samoa *foveicollis* und *Kraatzi*.

47. **Acicnemis sannio** Pascoe, Curc. Journ. Linn. Soc. XI p. 463 Taf. X fig. 2.

Von allen Arten durch die Färbung sehr abweichend. In der Größe wie die vorige Art sehr variabel. Schwarz, Fühler und Tarsen rötlich; gelbbraun, hell lehmgelb, weiß und schwarzbraun beschuppt, kurz eiförmig, Halsschild bräunlich gelb, in der Mitte etwas weniger dicht beschuppt, mit einer hinten breiten, vorn abgesetzt schmäleren, vorn breit zusammenstoßenden weißen Seitenbinde. Flügeldecken auf der Scheibe breit braungelb, vorn und hinten hell lehmgelb, am Schildchen länglich dreieckig schwarz, in der Mitte auf dem 1. bis 4. Zwischenraum mit einer auf dem 2. Zwischenraume manchmal nach vorn vorgezogenen schwarzen Querbinde, an der Seite in der Mitte mit einer bis zum 5. Zwischenraume reichenden schwarzen großen dreieckigen Makel, deren Basis auf dem letzten Zwischenraume liegt; diese oft in Flecken aufgelöst und mehr oder weniger reduziert; vor der Spitze ein größerer schwarzer Seitenfleck. Die weiße Zeichnung welche diese schöne Art besonders auszeichnet, besteht aus einem kurzen Flecken an der Basis des 2. Zwischenraumes und einem großen Längsflecken an der Seite nach der Spitze zu, ferner aus einer scharf markierten Schrägbinde, welche, hinter der Schulter breit beginnend, schmäler bis zum 2. Zwischenraume zieht und dort vor der Mitte auf ein großes weißes Quadrat trifft, welches in der Mitte auf der Naht bis zum 1. bis 2. Zwischenraume reicht und sich hinten über die schwarze Querbinde hinaus erstreckt. Dieses Quadrat kann bis auf einige weiße Flecken verschwinden. Halsschild und Flügeldecken mit niederliegenden, den verschiedenen Schuppen gleichfarbigen Borsten. Beine hellgelb und weiß beschuppt, sehr schwach braun gefleckt. Rüssel beim ♀ viel länger als beim ♂, bei diesem so lang wie Kopf und Halsschild. Fühler wie bei den vorigen, aber schlanker, dem filicornen Typus genähert, die mittleren Glieder länger als breit, lang abstehend an der Spitze beborstet, Keule gestielt, zierlich spindelförmig. Halsschild breiter als lang, gewölbt, hinten schwach, vorn deutlich, beim ♂ stärker abgeschnürt, Schuppen breit löffelförmig, in groben Punkten stehend, dicht dachziegelartig liegend. Flügeldecken beim ♀ breit, beim ♂ schmäler, in den Schultern am breitesten, bis hinter die Mitte schwach, dann stark verengt, breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so lang wie breit, mit großen Punkten in den Reihen, flachen Zwischenräumen, die abwechselnden, besonders der 2. etwas rippenartig, gewölbter; Endschwiele deutlich hervortretend, Spitze etwas schnabelförmig, gemeinsam breit abgerundet. Beine sehr kräftig, Hinterschenkel etwas überragend; Zähne stark, scharf fast rechtwinklig mit großer gerader Schneide angesetzt. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften zapfenförmig, steil aufgerichtet.

Länge: 5,5—8 mm. Breite: 2,5—3,5 mm.

Von Pascoe von Ceram beschrieben; die Beschreibung ist dürftig, die Abbildung entspricht ihr wenig, ist vielmehr offenbar teilweise ein Phantasieprodukt. Faust hat die vorliegenden Stücke seiner Sammlung auf diese Art bezogen.

Somerset in Queensland (Doria); Neu-Guinea, Kapakapa, Mag. Giugno 1891 (L. Loria), Brit. N.-G., Mailu, Juli 93 (An-

thony), Brit. N.-G., Astrolabe-Geb. (E. Weiske). Queensland, Cap York (F. Schneider); Philippinen (Richter). In verschiedenen Sammlungen, das Stück von den Philippinen in Sammlung Kraatz.

48. **Acicnemis angularis** nov. sp.

Diese kleine Art ist im Habitus und in der Färbung der Schuppen mit *sannio* nahe verwandt, es fehlen ihr aber die weißen und schwarzen Zeichnungen. Klein, kurz eiförmig, dunkelrotbraun, Rüssel teilweise, Fühler, Wurzel der Schenkel, Wurzel und Spitze der Schienen und die Tarsen hellrot. Hellgelb dicht beschuppt, mit vielen kleinen braunen und einzelnen weißgelben Fleckchen gescheckt, äußerst fein zerstreut weiß beborstet. Auf dem Kopfe ein kleiner V-förmiger dunkler Flecken, auf dem Halsschilde in der vorderen Hälfte eine braune unregelmäßige Querbinde, die sich seitlich erweitert; hinter ihr auf der Mitte zwei helle Flecken. Auf der Naht hinter dem Schildchen und in der Mitte ein dunkler kurzer Flecken, vor der Spitze bis zum 2. Zwischenraum eine V-förmige braune Binde. Beine ziemlich scharf braun geringelt. Rüssel (♀) dünn, gebogen, länger als Kopf und Halsschild, Fühler mit sehr gestrecktem 2. Gliede, dieses $3\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, das 3. länger als breit, die folgenden kugelig, das Endglied lang spindelförmig. Halsschild und Flügeldecken wie bei *sannio* gebaut, letztere an der Basis auffallend gerade abgestutzt, an der Spitze breit gerundet abgestutzt, an der Naht eingebuchtet, fein gestreift mit breiten Zwischenräumen, 2. Zwischenraum vorn und hinter der Mitte mit je einem deutlichen flachen Höcker, in der Mitte zwischen beiden mit einem schwächeren. Schuppen des Halsschildes wie bei *sannio*, die der Flügeldecken ziemlich groß. Unterseite weißgrau mit einzelnen gelben und braunen Fleckchen. Beine ziemlich dünn, Hinterschenkel nicht überragend, Zähne klein und schmal, Schienen dünn, innen doppelt, die hinteren auch außen gebuchtet.

Länge: 4 mm. Breite: 1,5 mm.

Type: 1 ♀, sehr gut erhalten, leider ohne Vaterland, im Deutschen Entomologischen Museum in Dahlem.

49. **Acicnemis figurata** Hartmann, DEZ. 1900 p. 281.

Von allen vorhergehenden Arten durch die fast gleichmäßig schmutzig graubräunlich oder braungelbe dichte etwas struppige Beschuppung, die einfachen schwarzen, öfters verschwindenden Zeichnungen und die filiformen Fühler sehr leicht zu unterscheiden. Länglich, schwarz; oben und unten schmutzig graubräunlich oder braungelb beschuppt. Am Hinterrande unmittelbar vor dem Schildchen zwei schmal getrennte schwarze Makeln, neben ihnen beiderseits noch eine weißlich beschuppte kleinere Makel. Auf den Flügeldecken um das Schildchen eine V-förmige schwarzbraune Makel, je zwei ebenso gefärbte in der Mitte des 1. und 2. Zwischenraumes, die durch weißliche Beschuppung von einander getrennt sind; auf dem 4. und

6. Zwischenraume sind kleinere, die weiter von einander getrennt sind. Diese hellen und dunklen Makeln können alle mehr oder weniger undeutlich werden. Basis und Unterseite der Schenkel hell beschuppt, gegen die Spitze außen, wie die Schienen in der Mitte schwarz gefleckt. — Rüssel gebogen, beim ♂ so lang wie Kopf und Halsschild, auffallend dick, hinten grob gerunzelt und gestreift, bis über die Mitte sehr dicht struppig beschuppt, vorn feiner skulptiert; beim ♀ viel länger, hinten ebenso beschuppt, in der vorderen größeren Hälfte viel dünner als beim ♂, ähnlich skulptiert. Fühler filicorn, 2. Glied dreimal, die folgenden zweimal so lang wie breit, alle schlank und zierlich, vor der etwas verdickten Spitze mit wirtelförmig gestellten langen Haaren besetzt, Keule lang gestielt, eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, Vorderrand etwas vorgezogen, hinter demselben schwach eingeschnürt, Seiten gerundet erweitert, nach vorn verengt, an der Spitze schmäler als an der Basis; Oberseite dicht und grob punktiert, der Länge nach etwas mehr gewölbt als in der Breite. Schuppen rund löffelartig, nach vorn gerichtet, mit kurzen schräg anliegenden Schuppenborsten durchsetzt. Schildchen klein glänzend, unbeschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, fast doppelt so lang wie breit, Schultern gerundet, an den Seiten nach hinten allmählich, dann schnell verengt, ziemlich grob gestreift punktiert, Zwischenräume flach, die abwechselnden gewölbter, diese mit nach hinten geneigten hellgelben sehr kurzen Borsten, welche sich auf den hellen und dunklen Flecken etwas büschelartig verdichten. Schenkel stark gekeult, mit mäßig großem Zahne, der mit der etwas gebogenen Schneide stumpfwinkelig angesetzt ist; Hinterschenkel die Körperspitze überragend, Vorderschienen außen gerundet, innen zweibuchtig, Hinterschienen gerade, Außenrand ausgerandet, Innenseite zweibuchtig.

Länge: 6—6,5 mm. Breite: 2,3—2,5 mm.

Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, Bongu (Wahnes); ♀ in Sammlung Hartmann und Faust (Typen); Neu-Guinea drei braungelbe Stücke, ♂♀, und ein ♂ von den Salomonen (Geheimrat W. Müllers Sammlung im Dresdener Museum).

50. **Acicnemis praeculta** Faust, Curc. Neu-Guinea 1899 p. 48.

Diese Art ist den vorhergehenden nahe verwandt und der *figurata* in der Gestalt recht ähnlich, aber von allen durch die Beschuppung und Zeichnung und die Form der Fühler und Hinterbeine verschieden. Schwarzbraun, länglich, mit gelbbraunen, goldgelben, schwarzen und weißen Schuppen. Rüssel (♀) ungefähr so lang wie Kopf und Halsschild, gebogen, hinten dicht punktiert gerunzelt, ohne Kiele, undicht beschuppt. Fühler braun, 2. Glied $2^1/_2$ mal solang wie breit, die folgenden etwas länger als breit, leicht konisch, mit geraden Seiten, Keule lang eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, an den Seiten gerundet, hinten eingezogen, vorn kräftig verengt und abgeschnürt, oben gewölbt, dicht punktiert, die runden dachziegelartig dicht liegenden Schuppen in der Mitte punktförmig eingedrückt,

heller und dunkler braungelb gescheckt, auf der vorderen Hälfte schwarzbraun gefleckt, der beiderseitige flache Basaleindruck schwarzbraun, einige helle längliche Schuppen kaum abstehend. Schildchen gerundet, gelb beschuppt. Flügeldecken gestreckt, parallel, doppelt so lang wie breit, wenig breiter als der Halsschild, hinter der Mitte verengt, an der etwas schnabelförmigen Spitze breit abgerundet, an der Naht etwas eingebuchtet, grob punktiert gestreift, oben vorn etwas abgeflacht, Zwischenräume flach. Dicht gelbbraun beschuppt, jeder Punkt mit einer stabförmigen weißgelben Schuppe, abwechselnde Zwischenräume sparsam sehr kurz gelb beborstet, mit drei schwarzbraunen Querbinden, die eine vor der Mitte ziemlich gerade verlaufend vom 2. bis 5. Zwischenraume, die zweite in der Mitte von der Naht bis zum 4. Zwischenraume auseinandergezogen M-förmig, die dritte viel breitere vor der Spitze von der Naht bis zum dritten Zwischenraum in der Form zwischen Λ und ⊥ stehend. Vor der ersten dunklen Binde steht eine weiße bogenförmige vorn konkave, vom 2. bis 4. Zwischenraume, welche in der Mitte vielleicht abgerieben ist. Hinter der Basis des 4. Zwischenraumes ein dunkelbrauner Punkt. Die Naht hinter dem Schildchen mit einem dunkelbraunen Längsstrich, dann bis zur Mitte goldgelb, der Raum hinter der Mittelbinde ebenfalls goldgelb und etwas weißgelb quer bis zum 2. Zwischenraume. Unterseite auf der Brust weiß und gelb, auf dem Abdomen gelb beschuppt. Beine goldgelb, braun gefleckt, sehr kräftig entwickelt, Vorderschenkel lang, mit breitem Stiel und starker Keule, Zahn kräftig, stumpfwinklig mit gerader großer Schneide angesetzt. Schienen breit, außen mäßig gebogen, innen doppelt gebuchtet. Mittelbeine ähnlich, viel schwächer. Hinterbeine sehr auffallend gebaut: stark, lang, ihre Stiele sehr breit, Zähne sehr groß, stumpfwinkelig scharf angesetzt, ihre Schienen ein langgezogenes S bildend, ihr Innenrand tief zweibuchtig und mit einer breiten zahnförmigen Erweiterung zwischen den Buchtungen. Hinterschenkel die Körperspitze wesentlich überragend.

Länge: 7 mm. Breite: 2 mm.

Ein Exemplar von Ighibirei im Juli und August 1890 gefangen (Lamberto Loria); eins von Neu-Guinea (Richter) in Fausts Sammlung. Nach diesem ♀ ist vorstehende Beschreibung entworfen.

Faust vergleicht seine Art mit *laticollis*, der in seiner Bearbeitung der Arten von Neu-Guinea vorangehen muß, unterscheidet sie aber durch gewölbten und längeren Thorax, hinten in keine Spitze ausgezogenes 1. Spatium, durch die Form der Hinterschienen und durch andere Zeichnung.

51. **Acicnemis festiva** Faust, Curcul. Birma 1894 p. 112.

Die folgende Gruppe ist durch die langgestreckte ziemlich große Gestalt, die Färbung und Zeichnung und die eigenartige Bildung der Beine vor allen anderen ausgezeichnet. *A. festiva* Faust ist pech-

braun, groß, länglich, oben flachgedrückt; hellbraun, teilweise abwechselnd hellgelb der Länge nach beschuppt, schwarzbraun gezeichnet. Stirn schmäler als der Rüssel, eingedrückt, Rüssel (♂) gebogen, dünn, von der Länge der Vorderschenkel, an der Basis dicht punktiert gestreift, aufgerichtet beschuppt; Fühler fast ganz gelbbraun beschuppt, 2. Glied $2^1/_4$ mal so lang wie breit, etwas länger als das 1., die folgenden länger als breit, Keule eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang als breit, gewölbt, an den Seiten gerundet, vorn viel mehr verengt, gedrängt punktiert, auf der Mitte mit zwei schwarzbraunen schmalen vorn abgekürzten Binden, mit ziemlich dicken nach vorn gerichteten etwas schräg abstehenden Schuppenborsten in der dichten Grundbeschuppung. Schildchen eiförmig gewölbt, hellgelb. Flügeldecken reichlich doppelt so lang wie breit, parallel, hinter der Mitte lang verengt, hinten etwas ausgezogen und abgerundet, etwas breiter als der Halsschild, mit gerundeten Schultern, oben etwas depress; mit mäßig großen schmalen, durch eine Schuppe ausgefüllten Punkten, Zwischenräume etwas gewölbt, mit sehr weitläufig stehenden kleinen glänzenden Tuberkeln, die rundlichen und verhältnismäßig großen Schuppen weit übereinander liegend, zwischen ihnen weitläufige, gereihete und wenig abstehende helle keulenförmige Schuppenborsten, besonders hinten stehend. 2., 4. und 5. Zwischenraum vorn hellgelb, hinter der Mitte mit einer breiten M-förmigen, über die ganze Breite bis zum 6. Zwischenraume sich erstreckenden hellgelben Binde. Diese ist hinten von einer M-förmigen schmalen bis zum 4. Zwischenraume reichenden schwarzbraunen Binde begrenzt; Naht bis über die Mitte, ein Strich auf dem 4., 6. und 7. (nicht 3., 5. und 6.), letzterer der längste, in der Mitte schwarzbraun. Die heller gelben Zeichnungen heben sich nur mäßig ab. Beine kräftig, lang, Stiele breit und flach, vor dem Ansatz der Keule oben etwas bucklig erweitert, Zähne kräftig mit langer gerader Schneide stumpfwinkelig angesetzt. Hinterschenkel die Körperspitze überragend. Schienen breit, innen doppelt gebuchtet, untere Ausbuchtung kürzer, an den Hintertibien viel kürzer, hier mit einem oben lang bogenförmig angesetzten, unten fast senkrecht abgesetzten, scharfen Zahne bewehrt; wie die Unterseite heller braungelb beschuppt, wie diese teilweise bräunlich. Penis teilweise sichtbar: breit, dünn, oben sehr breit flach gefurcht, an der Spitze breit abgerundet, in der Mitte mit einer kurzen knopfförmigen Spitze. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften steil zapfenförmig aufgerichtet und vorragend.

Länge: 8 mm. Breite: 2,5 mm.

Carin Cheba (Leonarda Fea). Nach dem typischen ♂ beschrieben.

52. **Acicnemis lateralis** Chevrolat, Ann. Soc. Ent. France p. CIII.

Von *festiva*, der sie in der Körpergestalt, Beschuppung und Färbung fast gleicht, durch kürzere Gestalt, vorn mehr aufstehende

Borsten des Halsschildes, kürzeren Rüssel, größere und zahlreichere Tuberkeln der Flügeldecken und etwas andere Zeichnung sicher verschieden. Die Borsten des ebenso gebauten und beschuppten Halsschildes in der vorderen Hälfte aufstehend, kurz, keulenförmig, goldgelb; auf der Quermitte vier schwarzbraune kurze Büschel. Rüssel beim ♂ etwas kürzer; der des ♀ lang, viel länger als Kopf und Halsschild. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, etwas kürzer als bei *festiva*, die Tuberkeln der Zwischenräume größer und zahlreicher; Zeichnung dieselbe, aber auf dem 4. und 6. Zwischenraume fehlt der schwarzbraune Strich gänzlich, der des 7. greift hinten auf den 8. über, manchmal ist er nach vorn verlängert und dehnt sich dann hinter der Schulter auch auf den 8. Zwischenraum aus Die bucklige Erweiterung der Schenkel etwas stärker, die Stiele noch breiter, oben besonders bei den ♂♂ stark zusammengedrückt. Schienen der Hinterbeine bei ♂ und ♀ wie bei *festiva* gezähnt. Schenkel und Schienen besonders der Hinterbeine, schwächer an den Mittelbeinen, mit dukelbraunem Flecken. — Penis zarter gebaut, das knopfförmige Ende viel kleiner und schmäler. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften steil zapfenförmig aufgerichtet, ausgerandet.

Länge: 7—8 mm. Breite: 2,5—2,8 mm.

Sarawak, von Wallace zahlreich gesammelt (Mus. Dahlem, Sammlung Haag. Dresden). Borneo (Dohrn), in Sammlung Faust. Sumatra, Soekaranda, Januar 1894. 1 ♀ (Dohrn, in seiner Sammlung).

53. **Acicnemis elegantula** nov. sp.

Diese ausgezeichnete Art steht in der Gestalt der *festiva* am nächsten, ist aber ganz anders beschuppt und gezeichnet. Sie unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden durch diese Merkmale, sowie durch sehr abweichend gebaute Schenkel, Die Tuberkeln sind sehr fein und spärlich. Die Hinterschienen des ♀ sind ungezähnt. Rüssel viel länger und stärker gebogen als bei *lateralis*. Halsschild viel weitläufiger als bei den vorigen punktiert, daher glatter und glänzender, Schuppen weitläufiger stehend und größer, oben fast ohne Borsten, seitlich mit fest anliegenden weißen Borsten. Auf dem Halsschild treten zwei hellgelbe Seitenbinden deutlich hervor, die helle Mittellinie ist weniger deutlich, schwarze Zeichnungen fehlen oben fast ganz, seitlich vorn und nach unten einige dunkle Flecken; Flügeldecken mehr goldgelb gefärbt, nur ein runder Fleck auf der Mitte des 2. Zwischenraumes weiß, Schulterbeule und hintere Hälfte des 6. Zwischenraumes gelbweiß; auf der Mitte bis zum 4. Zwischenraume eine M-förmige schwarzbraune Zeichnung, dahinter bis zum 5. Zwischenraume eine doppelt W-förmige solche Binde, die auf der Naht und dem 3. Zwischenraume unterbrochen ist. Wurzel der Naht und des 4. Zwischenraumes und Mitte des 6. Zwischenraumes schwarzbraun. Schuppen rund, nebeneinanderliegend, der glänzende Grund teilweise durchscheinend.

Tuberkeln schwach und spärlich. Spitze der Flügeldecken deutlich eckig ausgeschnitten. — Fühler ähnlich wie bei *festiva*, aber 2. Glied und Keule wesentlich gestreckter. Beine sehr auffallend gebaut: Stiele der Schenkel breitgedrückt, dreieckig, unten schmal, oben mit breiter, innen etwas vertiefter Fläche, die Ansatzstelle der Keule etwas eingedrückt, die Keule etwas gedreht, vorn das Ende des Stieles etwas bucklig vortretend. Hinterschenkel über die Körperspitze wesentlich vorragend, Hinterschienen viel länger und dünner als bei den vorhergehenden, schwach S-förmig gebogen, an der Spitze innen nicht gezähnt. Beine nicht gefleckt, unten wie die Unterseite hellgelb, oben mehr goldgelb. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften steil zapfenförmig aufgerichtet, konisch.

Länge: 7,6 mm. Breite: 2,7 mm.

Type: 1 ♀. Sumatra, Soekaranda (Dohrn, in seiner Sammlung).

54. **Acicnemis Künnemanni** nov. sp.

Der *elegantula* ähnlich, aber durch undeutlichere Zeichnung, kürzeren Rüssel, längere, weniger zugespitzte dicht grau behaarte Fühlerkeule, etwas kürzeren Halsschild, viel gröbere glänzende Körner der Flügeldecken und schärfer vortretende Außenkanten der Stiele der Schenkel verschieden. Von der später zu beschreibenden *nitens* m., welche denselben Schenkelbau wie *elegantula* und *Künnemanni* hat, ist letztere durch die gelbbraune viel dichtere Beschuppung, die deutlichere Zeichnung, den stärkeren Rüssel, die längere Fühlerkeule und die viel stärkeren Körner an der Basis der Zwischenräume leicht zu unterscheiden. Rüssel beim ♂ in der hinteren Hälfte stark runzelig gestreift, in der vorderen glatt und glänzend, viel länger als Kopf und Halsschild zusammen. An den Fühlern alle Glieder etwas länger als breit, Keule fast dreimal so lang wie breit, gestreckt, stumpf zugespitzt, dicht grau behaart. Halsschild kürzer als bei *elegantula*, vornschnellerverengt. Zwischenräume der Flügeldecken mit sparsamen erhabenen Körnern, welche einen Nabelpunkt tragen. Diese sind auf dem 2., 4., 6. und 8. Zwischenraume besonders vorn stärker, höher und dichter, sodaß diese vorn fast rippenartig erhoben sind. Beschuppung oben gelbbraun, seitlich und unten mehr gelb. Zeichnung wie bei *elegantula*, aber viel undeutlicher; die dunkle Längszeichnung auf der Mitte des 2. Zwischenraumes nach außen nicht erweitert, die seitlichen Flecken vor der Spitze sehr undeutlich. Stiele der Schenkel noch kräftiger als bei *elegantula*, seitlich schärfer gekantet. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften steil zapfenförmig aufgerichtet.

Länge: 7,5 mm. Breite: 2,7 mm.

Type: 1 ♂. N. O.-Borneo (Museum Dresden, Vermächtnis W. Müller).

55. **Acicnemis pachymera** Pascoe, Journ. Linn. Soc. XI p. 462.

Diese mir nicht vorliegende Art, welche wegen der gezähnten Tibien jedenfalls hierher zu ziehen ist, sich aber von den vorhergehenden durch die spatelförmigen aufgerichteten Schuppen unterscheidet, wird von Pascoe wie folgt beschrieben: „Elliptisch, dunkelbraun, gelbbräunlich beschuppt, mit spatelförmigen aufgerichteten, teilweise schwarzen Schuppen bestreut; Rüssel länger als die Hälfte des Körpers, glänzend pechschwarz, an der Basis beschuppt; Fühler pechbraun; Halsschild etwas konisch, an beiden Seiten gerundet, ziemlich undeutlich gebändert; Flügeldecken länglich herzförmig, gefurcht punktiert, mit gewölbten Zwischenräumen, welche runzelig sind; Schenkel, besonders die hinteren, sehr verdickt und stark gezähnt; Hintertibien kurz, innen nach der Spitze zu mit einem scharfen Zahne. Länge: 4 Linien. Fundort: Laos. — Der Winkel an der inneren Ecke der hinteren Tibie, der fast bei keiner Art fehlt, bei dieser aber die Form eines scharfen Zahnes annimmt, steht nicht weit von der Spitze. Bei der vorhergehenden Art (*A. palliata*) ist seine Stellung fast dieselbe, aber er bleibt ein einfacher Winkel."

4 englische Linien=8,467 mm.

56. **Acicnemis longa** Chevrolat, Col. Andaman. Naturaliste 1882. IV. No. 9. p. 133.

„Länge 11 mm, Breite 1 mm. Länglich, rot, Rüssel gebogen, schwarz, stark runzelig, an der Basis rot, Halsschild konisch, an den Seiten gerundet, pubescent, Hinterwinkel rechtwinklig und weiß; Schildchen punktförmig, weiß; Flügeldecken gestreift, stumpf zugespitzt, Beine scharf gespornt, weiß. Andaman." Mir unbekannt. Die Breitenangabe ist verdruckt, soll wohl 4 mm heißen. Der Autor hatte wohl ein abgeriebenes Stück vor sich.

57. **Acicnemis clypeifera** Pascoe, Ann. Mus. Genova 1885 p. 246.

Diese und die folgenden Arten haben als gemeinsames Merkmal die ausgedehnte, teils aus Flecken, teils aus einer großen zusammenhängenden Makel bestehende schwarzbraune Zeichnung hinter dem Schildchen, welche sich auch meistens auf die Längsmitte des Halsschildes von hinten her ausdehnt. Indem zugleich bei den meisten Arten hinter der Mitte eine gelbe oder weiße quere Nahtmakel vorhanden ist, wird der Übergang zu den folgenden Gruppen deutlich. Die zunächst zu behandelnde Gruppe der *clypeifera* Pasc. enthält breitere und gestrecktere Formen, Arten mit kurzen und langen Hinterschenkeln, wodurch die Hinfälligkeit der schon von Chevrolat und Faust bezweifelten Gattung *Berethia* Pasc. erwiesen wird. *Javanus* und *meriones* bilden den Übergang zu den kleinen zierlichen Arten mit sehr langen stark gekeulten und gezähnten Hinterschenkeln; *exclusa* nimmt infolge ihrer Zeichnung eine besondere Stellung ein; *arcufera* und *quadrata* sind der Gestalt nach der Gruppe der *mansueta* verwandt, mit der sie auch in der Beschuppung des Halsschildes Ähnlichkeit haben. — *A. clypeifera* Pascoe. Die größte Art dieser Gruppe, durch die breite Gestalt, die Zeichnung, Beschuppung und die glänzenden erhabenen Körner der Flügeldecken unverkennbar.

In der Gestalt einer größeren *Hypera* ähnlich, kurz eiförmig, pechschwarz, hell gelbbraun, dicht beschuppt, schwarzbraun und gelblichweiß gezeichnet. Kopf wie die hintere Rüsselhälfte dicht gelbbraun beschuppt; die Schuppen füllen sowohl das Stirngrübchen als auch die grobe Skulptur des Rüssels fast ganz aus, sodaß selbst der Mittelkiel wenig hervortritt. Stirn zwischen den Augen schmäler als die Rüsselwurzel. Rüssel beim ♂ etwas kürzer und stärker als beim ♀, länger als Kopf und Halsschild, gleichmäßig stark gebogen, beim ♂ nach vorn gröber punktiert. Fühler mittelkräftig, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., das 3. so lang wie das 1., die folgenden kürzer, die Keule lang und schmal eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, gewölbt, hinten parallel, vorn gerundet verengt, etwas eingeschnürt, grob runzelig punktiert, wie die Flügeldecken mit runden erhobenen glänzend schwarzen Körnern weitläufig besetzt; diese unbeschuppt; dazwischen mit gelbbraunen Schuppen, nach der Seite zu eine schmale, vorn nach innen gebogene und abgekürzte gelbliche Längsbinde. Auch die Mittellinie etwas heller als die sonstige Beschuppung; der Raum links und rechts von dieser teilweise dunkelbraun beschuppt. Seitlich hinter dem Auge beginnend in der ganzen Länge des Halsschildes eine breitere schwarzbraune Binde, welche sich auf die Flügeldecken fortsetzt. Schildchen rund, gewölbt, gelb oder braun und gelb beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, Schultern gerundet, Seiten bis hinter die Mitte parallel, dann verengt, Spitzen einzeln breit abgerundet, Streifen punktiert, Zwischenräume flach, 2., 4. und 6. etwas gewölbt; jeder mit einer Reihe weitläufig stehender, wie auf dem Halsschild gebildeter, über die Schuppen hinausragender Körner besetzt, die aber auf dem 1. Zwischenraume fast ganz fehlen. Dicht hellgelbbraun beschuppt, hinter dem Schildchen auf der Naht und dem 1. Zwischenraume ein größerer länglicher schwarzbrauner Fleck, an diesen schließt sich auf dem 2. und 3. Zwischenraum ein länglicher schwarzbrauner, an diesen wieder auf dem 2. und 1. Zwischenraum ein schräger solcher Fleck, sodaß in der Mitte der Naht ein nach hinten offener Ring entsteht, der eine umgekehrt ankerförmige gelbe Zeichnung einschließt, die aber manchmal von dunklen Schuppen fast verdrängt wird. Hinter dieser auf dem 1. bis 3. Zwischenraum eine schräge schmale weiße Binde, vor der Spitze bis zum 7. Zwischenraume eine teilweise unterbrochene aus Längsflecken bestehende zackige dunkle Querbinde; seitlich der Mittelzeichnung noch mit einigen dunklen Fleckchen, auf dem 7. auch vor der Mitte mit einem dunklen Längsflecken, und auf dem 9. bis zu ein Drittel der Länge mit der Verlängerung der Halsschildzeichnung. An der Wurzel und hinter der Schulter mehr oder weniger deutliche weißgelbe Zeichnung. Unterseite und Beine heller gelb beschuppt, mit blaßgelben anliegenden Borsten, die auch auf den Flügeldecken einzeln auftreten; Schenkel und Schienen undeutlich dunkler geringelt. Keule und Zahn kräftig, letzterer ganzrandig,

Schienen ziemlich kurz, außen gebogen, innen doppelbuchtig. Hinterschenkel mäßig länger als die Körperspitze.

Länge: 6,5—7,5 mm. Breite: 2,5—3,4 mm.

Ansus (Beccari), Aru (Ribbe, Coll. Faust); Neu-Guinea (Deutsch N. G., Bongu, Wahnes), nicht selten. (Dresdener Museum, coll. Staudinger, coll. Hartmann).

58. **Acicnemis sororia** Pascoe, Ann. Mus. Genova 1885 p. 247.

„Oblong, oval, pechschwarz, vornehmlich grau beschuppt, sparsam beborstet; Rüssel rostrot, an der Basis beschuppt; Fühler nach dem 3. Teile des Rüssels zu eingelenkt; 1. Glied der Geißel dick, so lang als das 2.; Halsschild ziemlich oblong, an den Seiten gerundet, in der Mitte wenig gewölbt, weitläufig punktiert, Basalpartie in der Mitte dunkelbraun; Schildchen unsichtbar; Flügeldecken deutlich breiter als der Halsschild, gestreift punktiert, Zwischenräume gewölbt, mit einer großen dunkelbraunen Makel, die hinten hellgrau gerandet ist, von der Basis bis zum Spitzendrittel; Beine pechschwarz, dunkel grau beschuppt.

Länge: 4—5 mm.

Vaterland: Somerset (M. D.'Albertis).

Schmäler als *A. clypeifera*, mit einer ähnlichen, aber längeren Dorsalmakel." (ex Pascoe).

59. **Acicnemis palliata** Pascoe, Journ. Linn. Soc. XI 1872 p. 462.

Durch geringere Größe, einfachere Zeichnung, den Mangel der glänzenden Körner, die abstehenden Borsten und die kurzen, breiten innen stumpf gezähnten, dunkler geringelten Hintertibien von *clypeifera*, durch bedeutendere Größe und die Form der Hintertibien von *sororia* verschieden. Eiförmig, pechschwarz, oben und unten gleichmäßig blaßgelb dicht beschuppt, Schenkel oben etwas dunkler, Schienen, besonders an den Hinterbeinen breit dunkelbraun beschuppt, Halsschild mit einer breiten, nach vorn bis über die Mitte reichenden, dort schmäler werdenden dunkelbraunen Basalmakel, Flügeldecken mit einer großen dunkelbraunen Dorsalmakel, welche bis zum Beginn des letzten Drittels reicht, sich vorn seitwärts bis zum 4., dann bis zum 6. Zwischenraume erweitert, sich in der Mitte wieder schräg nach der Naht zu verengt und auf der Naht und dem 4. Zwischenraume hinten etwas winkelig vorgezogen ist. Auf der Naht ein länglicher kurzer, auf dem 2. und 4. Zwischenraume vor der Mitte ein kleiner gelber Flecken. Naht, 2., 4. und 6. Zwischenraum tragen dem Grunde entsprechend gefärbte eiförmige breite abstehende Schuppen, welche auf der Dorsalmakel teilweise zu undeutlichen Büscheln zusammengedrängt stehen. Stirn wie bei *clypeifera*, am inneren Augenrande mit einigen abstehenden zusammengedrängten goldgelben Schuppen. Rüssel beim ♂ etwas kürzer, dicker und gröber skulptiert als beim ♀, hinten gekielt, beschuppt, kurz abstehend braun beborstet; beim ♀ vorn stärker gebogen. Fühler schlank, 2. Glied um die Hälfte länger als das dicke 1., 3. kürzer als das 1., so lang

wie das dickere 7., 4. bis 6 so lang wie breit, konisch, Keule eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, seitlich parallel, vorn ziemlich geradlinig verengt, an der Spitze mäßig abgeschnürt, oben in der Mitte abgeflacht, mäßig stark nicht gedrängt punktiert, an der Spitze mit zwei, auf der Mitte mit einer Querreihe von vier aufstehenden gelben und bräunlichen Schuppenbüscheln, sonst noch mit einzelnen solchen Schuppen. Schildchen länglich, in der Mitte unbeschuppt. Flügeldecken wie bei *clypeifera* gebaut, aber länglicher, in den Schultern schärfer rechtwinklig, dort im Verhältnis zum Halsschild breiter, Streifen feiner punktiert, Zwischenräume flacher, fast gleich, gänzlich ohne glänzende Körner. Beine kräftig, Hinterschenkel sehr wenig länger als die Körperspitze. Während die vier Vorderbeine von *clypeifera* kaum abweichen, sind die Hinterbeine sehr verschieden. Bei *clypeifera* steht die Schneide des großen Schenkelzahnes zum Schenkel im stumpfen Winkel, die Schiene ist außen und innen gebogen, innen vor der Spitze im letzten Viertel etwas aufgetrieben, dann wieder dünner. Bei *palliata* steht der Zahn zum Schenkel im scharfen rechten Winkel, wie abgesägt, und die Tibie ist kürzer, viel breiter, im letzten Drittel innen viel deutlicher, stumpf zahnförmig erweitert, dann wieder verdünnt, also stark doppelt gebuchtet. Die Bildung der Hinterschenkelzähne ist also dieselbe, wie bei den europäischen *Balaninus pellitus* und *venosus*.

Länge: 6,4—6,7 mm. Breite: 2,2—2,6 mm.

Japan (Roelofs, eine Type aus Sammlung Dohrn vorliegend); ein Stück von Dohrn im Dresdener Museum, eins von Plason daselbst; Ho Chan (Thery), daselbst. Die Dresdener Stücke alle aus Faust's Sammlung.

60. **Acicnemis suturalis** Roelofs, Curcul. Japon. Ann. Soc. Belg. XVIII 1875 p. 154.

Von dem vorigen durch geringere Größe, schmälere Gestalt, andere Zeichnung, die langen dünnen Borsten der Oberseite und die Bildung des Schenkelzahnes leicht zu unterscheiden. Länglich, ziemlich schmal, schwarz; hellgelb, bräunlich und schwarzbraun beschuppt, lang beborstet. Kopf zwischen den Augen fast so breit als die Wurzel des Rüssels, sehr dicht gelb beschuppt, jederseits am Innenrand der Augen mit einem Büschel von 2 bis 4 dünnen senkrecht stehenden helleren oder dunkleren Borsten. Rüssel so lang wie Kopf und Halsschild zusammen, beim ♀ etwas länger und dünner, hinten punktiert gestreift, mit scharfem Mittelkiel, anliegend dicht gelb beschuppt, mit abstehenden kurzen starren braunen Borsten; in der vorderen Hälfte unbeschuppt. Fühler rot, Keule manchmal an der Basis dunkel; ziemlich kräftig, 2. Glied wenig länger und viel schmäler als das dicke 1., $2^1/_4$ mal so lang wie breit, das 3. länger als breit, die folgenden kugelig, kaum so lang wie breit, Keule eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, seitlich gerundet, hinten mäßig, vorn stärker verengt, an der Spitze abgeschnürt, oben abgeflacht, in der Mitte öfters fein

gefurcht, beim ♀ die Mittelfläche etwas vertiefter; an den Seiten feiner, in der dunklen Mitte grob runzelig punktiert, mit unregelmäßigen erhobenen glatten Runzeln und Körnern; gelbbraun beschuppt, seitlich mit einer breiten hellgelben Längsbinde, in der Mitte beim ♂ vorn gelb, hinten schwarzbraun, beim ♀ in der ganzen Mitte schwarzbraun beschuppt, teilweise nackt. Beim ♂ ist die dunkle Beschuppung der Basis manchmal streifenartig. Spitze des Halsschildes mit 2, Mitte mit 4 in einer Querreihe stehenden langen Borstenbüscheln. Schildchen rund, gelb beschuppt. Flügeldecken länglich, breiter als der Halsschild, mit gerundeten Schultern, seitlich fast parallel, hinten zugespitzt und einzeln abgerundet, kräftig in den Streifen punktiert, Zwischenräume etwas gewölbt, die abwechselnden stärker. Flügeldecken an der Schulter, am Seitenrand und an der Spitze dicht gelb beschuppt, oben breit dunkelbraun, auch nach der Seite mit zwei schrägen dunklen Flecken; auf der Naht mit drei samtschwarzen Flecken, deren erster an der Basis strichförmig, zweiter bis zum 2. Zwischenraum reichende querbindenförmig, und dritter undeutlich V-förmig ist. Dazwischen auf der Naht mit hellgelben Makeln, deren vordere kurz strichförmig, deren hintere V-förmig ist. 2., 4., 6. und 8. Zwischenraum mit langen, dünnen, an der Spitze etwas verdickten aufrechten Borsten, welche je nach der Beschuppung schwarz oder hellgelb, also oben meistens schwarz, sind. Unterseite gelb, teilweise bräunlich beschuppt. Beine gelb, braun geringelt beschuppt, mit kräftigen, etwas abstehenden Schuppenborsten. Schenkel mäßig kräftig gezähnt, Zahn der Hinterschenkel wie gewöhnlich mit leicht gebogener glatter Schneide, zum Schenkel stumpfwinkelig stehend. Schienen ziemlich lang, außen einmal, innen doppelt gebuchtet. Schenkel über die Körperspitze vorragend.

Länge: $3^3/_4$—4,5 mm. Breite: 1,5—$1^3/_4$ mm.

Japan, Kobé, ein Stück (Roelofs). — Formosa, Fuhosho, VIII., IX. 09 (Sauter). Nach 8 Stücken von Formosa beschrieben. Roelofs, dessen vorzügliche Beschreibung sehr gut paßt, gibt 6 mm Länge an, er hat aber offenbar den Rüssel mit gemessen. Im Dahlemer und Dresdener Museum.

61. **Acicnemis postica** nov. sp.

Der *palliata* Pasc. in der Färbung ähnlich, aber viel kleiner, mit viel kürzeren gedrungeneren Fühlern, plumperer Keule, anders gebautem Hinterschenkelzahne und viel schmäleren Borsten; von dem vorigen durch geringere Größe, die abweichende Zeichnung und die kürzeren Borsten der Oberseite sofort zu unterscheiden. Länglich eiförmig, schwarz, hellgelbbraun, weiß und schwarz beschuppt und beborstet. Stirn schmäler als der Rüssel an der Wurzel. Kopf dicht hellgelb beschuppt, mit einem braunen Flecken in der Mitte, am Innenrand der Augen mit je einem gelben Borstenbüschel. Rüssel beim ♀ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♂ etwas kürzer, hinten runzelig gestreift punktiert, in der

Mitte gekielt, beschuppt und kurz beborstet. Fühler mäßig stark, rot, 2. Glied so lang wie das 1., viel dünner, die folgenden viel kürzer, die letzten breiter als lang, fast knopfförmig, Keule schwarz, dick, kurz eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, seitlich beim ♂ hinten parallel, beim ♀ in der Mitte gewölbter, daher hinten schwach verengt, vorn verengt und kräftig abgeschnürt, oben flach gewölbt; seitlich hell gelbbraun, über den Seiten bindenartig weiß, in der Mitte vorn hell gelbbraun beschuppt, hinten nackt, schwarz; grob punktiert, an der Spitze mit 2 gelben, in der Mitte mit einer Querreihe von vier Büscheln, die innen stärker und schwarz, außen schwächer und gelb sind. Auch sonst auf dem Halsschilde einzelne solcher kurzen Borsten. Schildchen klein, rund, blaßgelb beschuppt. Flügeldecken kürzer als bei *suturalis*, in den weniger abgerundeten Schultern breiter als der Halsschild, beim ♂ parallel, beim ♀ breiter, mehr gerundet, hinten verengt, Spitze abgerundet, Streifen grob punktiert, Zwischenräume etwas, die abwechselnden stärker gewölbt; seitlich vom 5. Zwischenraume an hell gelbbraun beschuppt, auf dem 6., 8., und 9. vorn mit weißen, teilweise unterbrochenen Schuppenlinien; innerer Raum der Flügeldecken bis über die Mitte dunkelbraun beschuppt, mit eingestreuten gelben Stellen; hinter der Mitte schmal buchtig gelb und weiß querbindenartig beschuppt, dann mit einer die hier gelbe Naht freilassenden innen schmalen, außen breiter werdenden schwarzen Binde, Spitze breit gelb. Die abwechselnden Zwischenräume mit einer Reihe mäßig langer eiförmiger dünn gestielter schwarzer und gelber abstehender Schuppenborsten. Unterseite mäßig dicht, Beine dicht braungelb beschuppt und weißgelb beborstet, Keule breit braun geringelt, Schienen größtenteils braun. Beine ähnlich wie bei dem vorigen, Hinterschienen aber stark nach innen gebogen und nicht gebuchtet.

Länge: 3,2—3,8 mm. Breite: 1,3—1,5 mm.

Formosa: 1 Fuhosho, 1 Kankau (Koshun), 2 Tainan, VI., IX. 09, 1912 (Sauter). 4 Stück. Im Museum in Dahlem und Dresden.

62. **Acicnemis arcufera** Chevrolat, Pet. nouv. 1878 p. 257.

Diese und die beiden folgenden Arten bilden eine kleine Untergruppe, welche in der Gestalt den zahlreichen Arten der letzten Hauptgruppe ähnlich ist, wegen der dunklen Zeichnung aber hierher zu stellen ist und sich von den übrigen hier zusammengefaßten Arten durch die auffallende weiße Schuppenzeichnung auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken deutlich abhebt. *Arcufera* Chevrolat ist sehr kurz und, was die Zeichnung und Färbung anlangt, unklar beschrieben; ich vermag aber die aus Ceylon vorliegenden Stücke mit Sicherheit auf diese Art zu beziehen, weil alle hauptsächlichen Angaben passen. — Langeiförmig, schwarz; gelbbraun, schwarzbraun und weiß beschuppt und mittellang beborstet. Stirn schmäler als die Wurzel des Rüssels. Kopf wie die hintere Rüsselhälfte dicht gelbbraun beschuppt, wie diese mit einzelnen abstehenden Borsten. Rüssel (♀) so lang wie Kopf und Hals-

schild, gebogen, hinten grob punktiert und mehrfach gekielt, vorn fast glatt; beim ♂ dicker, die vordere Hälfte kürzer, deutlicher punktiert. Fühler schlank, alle Glieder länger als breit, das 2. um die Hälfte länger als das 1., mehr als doppelt so lang wie breit, Keule lang eiförmig. Halsschild so lang wie breit, seitlich parallel, Hinterwinkel etwas nach außen gebogen, vorn verengt, etwas abgeschnürt, oben gewölbt, grob punktiert und runzelig, dicht hellgelb und teilweise weißgelb beschuppt und kurz beborstet, die Mitte breit schwarzbraun beschuppt und ebenso beborstet, die dunkle Beschuppung im vorderen Drittel abgesetzt schmäler, manchmal hier undeutlich, hinten allmählich etwas breiter werdend. Schildchen klein, rundlich, gelbbraun beschuppt. Flügeldecken lang eiförmig, breiter als der Halsschild, mit gerundet rechtwinkligen Schultern, seitlich nach hinten schwach erweitert, dann lang verengt, gemeinsam abgerundet; Streifen mit weitläufig stehenden groben Punkten, Zwischenräume flach; sehr dicht hell gelbbraun beschuppt, mit einer großen schwarzbraunen Zeichnung auf der Mitte; diese reicht an der Wurzel quer bis zum 4. Zwischenraume, auf dem sie sich nach hinten etwas verlängert; sie geht hinter dem Schildchen auf der Naht und dem 1. Zwischenraume bis zum 1. Viertel, verbreitert sich hier gerundet bis zum 3. Zwischenraume und rundet sich hier hinten ab. Seitlich stehen einzelne kleine dunkle Makeln, vor der Spitze eine größere oder kleinere dunkle Zeichnung. Die dunkle Nahtmakel kann auch vor der Mitte durch gelbe eingesprengte Schuppen mehr oder weniger durchbrochen sein, sodaß dann die von Chevrolat beschriebene Zeichnung entstehen würde. Auf der Naht, dem 1., 2. und 3. Zwischenraume am Hinterrande der schwarzbraunen Mittelzeichnung eine scharfe weiße, V-förmige, seitlich etwas zurückgebogene Schuppenbinde. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit dicken mittellangen schräg nach hinten stehenden Schuppenborsten, welche von der Farbe der Grundbeschuppung, außen und hinten aber weiß sind. Unterseite und Beine dicht hellbraungelb beschuppt, weitläufig anliegend beborstet, Schenkel außerdem dunkelbraun und weiß geringelt, an den Schienen diese Zeichnung undeutlicher. Schenkel kräftig gekeult, Zahn groß, besonders hinten scharf stumpfwinklig. Schneide glatt, beborstet; Tibien gebogen, innen leicht doppelt gebuchtet. Hinterschenkel über die Körperspitze mäßig vorragend.

Länge: 6—6,1 mm. Breite: 2,5 mm.

Ceylon (aus dem Museum Lacordaire, nach Chevrolat). Ceylon (Jordan), 1 ♀ in Sammlung Faust; daselbst ein ♀, bezettelt: India or. (Kraatz). In Sammlung Dohrn ein ♀: Ceylon, Nietner, als *ceylonicus* Dohrn bezeichnet. Ceylon, Weligama (Dr. W. Horn), ♂ ♀ im Dahlemer und Dresdener Museum.

63. **Acicnemis thoracica** nov. sp.

Der *arcuifera* Chvr. sehr ähnlich, ebenso gebaut, aber beim ♂ ist der Rüssel dünner und vorn weniger gebogen als bei dieser, die Borsten des Halsschildes sind dicker und deutlicher, besonders auf der vorderen Hälfte in der Mitte,

welche größtenteils hell beschuppt ist, sodaß die dunkle Beschuppung sich auf einen Basalflecken von größerer oder geringerer Ausdehnung beschränkt. Die Schuppen der Flügeldecken sind bei *thoracica* kleiner, liegen wie bei *arcufera* dachziegelartig nach hinten gerichtet, aber wesentlich dichter, und sind ganz anders gebaut: während sie bei *arcufera* gewölbt sind, sind sie bei *thoracica* schüsselförmig vertieft, sodaß infolge der emporgehobenen Ränder die Oberfläche gegenüber jener Art raspelartig rauh erscheint. Die Zeichnung ist auch anders, in der Mitte nicht geschlossen dunkel, sondern aus drei dunklen Querbinden bestehend, die an der Basis auf der Naht nach hinten bis zum 1. Fünftel verlängert, seitlich an der Basis bis zum 5. Zwischenraume reichend, in der Mitte eine schwarze Querbinde vom 1. bis zum 3. Zwischenraume, dahinter eine weißgelbe gebogene, hinten ausgerandete Binde vom 1. bis 4. Zwischenraume und hinter dieser, durch Gelb getrennt, eine schwarze V-förmige vom 1. bis 2. Zwischenraume. Seitlich vom 4. bis 8. Zwischenraume ein zackiger schwarzbrauner Flecken vor der Mitte, und auf dem 8. und 9. hinter der Mitte ein kleinerer ebenso gefärbter. Die Punkte der Streifen sind grob, aber die Schuppen liegen so dicht, daß die Streifen kaum erkennbar sind. Borsten der Flügeldecken ebenfalls dicker. Die Stiele der Hinterschenkel bei *thoracica* scharf abgesetzt schwarzbraun beschuppt, bei *arcufera* hell. Prosternum hinter den Vorderhüften mit zwei vorspringenden spitzen Zapfen.

Länge: 6,1—6,3 mm. Breite: 2,5—2,7 mm.

Vorderindien: Pondichery 2 ♀; Madras 1 ♂ (Dresdener Museum).

64. **Acicnemis quadrata** nov. sp.

Mit *arcufera* Chvr. in der bei dieser angegebenen Weise verwandt, durch Skulptur, Beschuppung und Zeichnung sehr abweichend. Langeiförmig, schwarz, Flügeldecken mit vielen erhobenen spitzen Körnern; braungelb, weiß und schwarzbraun beschuppt, mit einer weißen quadratischen Zeichnung auf der Nahtmitte. Kopf wie das hintere Drittel des Rüssels dicht braungelb beschuppt, beide schwach kurz beborstet. Stirn schmal. Rüssel beim ♂ länger, beim ♀ viel länger als Kopf und Halsschild, im hinteren Drittel runzelig punktiert, undeutlich gekielt, stark gebogen, dünn. Fühler beim ♂ im hinteren Drittel, beim ♀ im hinteren Viertel eingelenkt, länger und gestreckter als bei *arcufera*, dichter grau behaart, die einzelnen Glieder mehr als die Hälfte länger als breit, das 2. über doppelt so lang wie breit, die Keule eiförmig, länger geradlinig zugespitzt. Halsschild etwas kürzer als breit, seitlich und oben stark gewölbt, hinten verengt, vorn mehr verengt und abgeschnürt, oben undeutlich, seitlich deutlicher mit weitläufig stehenden spitzen glänzenden Körnern besetzt, sonst runzelig dicht punktiert; braungelb dicht beschuppt, seitlich mit durchgehender etwas

geteilter weißer Schuppenbinde, von dieser ausgehend in der Mitte außen nach unten ziehend eine weiße Querbinde. Scheibe des Halsschildes vorn gelb mit mehreren weißen Schuppenflecken, hinten mit einem schwarzbraunen viereckigen großen Flecken, der durch gelbe Schuppen fein geteilt ist. Schildchen rund, weiß und gelb beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Schultern gerundet rechtwinkelig, seitlich parallel, hinten kurz verengt, Spitze einzeln abgerundet, Streifen mit kräftigen Punkten, Zwischenräume gewölbt, mit weitläufig stehenden spitzen glänzenden Körnern besetzt. Auf der flachen Naht stehen diese Körner weitläufig. Braungelb beschuppt, Naht bis zum 3. Zwischenraume mit einer vorn von gelben Schuppen durchsetzten, bis über die Mitte reichen den schwarzbraunen Makel; hinter der Mitte ein unregelmäßiger viereckiger mit der Spitze auf der Naht stehender schwarzbrauner Flecken, vor der Spitze und seitlich kleine dunkle Flecken. Auf der Mitte der hier gelben Naht liegt ein weißes Quadrat auf dem 1. bis 3. Zwischenraume, mit dem Winkel auf der Naht; es ist vorn durch die gelbe Naht geöffnet, der hinten liegende Winkel ist etwas nach hinten auf der Naht verlängert. Äußere Zwischenräume mit vielen weißen Längsflecken von der Schulter bis zur Spitze. Von der Seite sieht man zarte ganz anliegende gebogene Börstchen. Unterseite blaßgelb mit dunkleren Flecken; Beine blaßgelb, weiß und braun gescheckt und geringelt. Beine länger als bei *arcufera*, sonst ebenso gebaut, auch der Schenkelzahn; Schienen inner stärker gebuchtet. Hinterschenkel länger als bei *arcufera* vorragend. 1. Bauchsegment beim ♂ schwach eingedrückt.

Länge: 6,5—7 mm. Breite: 2,4—2,5 mm.

Typen: 1 ♂ ♀ in Sammlung Dohrn: Sumatra, Soekaranda (Dr. H. Dohrn). Eine sehr auffällige und schöne Art.

65. **Acicnemis javana** Chevrolat, Pet. nouv. 1878 p. 262.

Sehr ausgezeichnet durch die ziemlich schmale gestreckte Gestalt, die oben und unten ganz gleichmäßige stumpfbraungelbe Grundbeschuppung, die langen Hinterschenkel und die stark gebogenen Schienen. Die Beschreibung Chevrolat's paßt vollkommen auf die vorliegenden Exemplare; seine Längenangabe 10 mm ist nur erklärlich, wenn man annimmt, daß er bei einem besonders großen Stücke die Hinterschenkelspitze mitgemessen hätte; sie steht übrigens zu der Bezeichnung: oval im Widerspruch. Gestreckt, verhältnismäßig schmal, schwarz, stumpf braungelb beschuppt, mit schwarzer und weißer Zeichnung, abstehend beborstet. Stirn viel schmäler als die Rüsselwurzel. Kopf und hinteres Drittel des Rüssels dicht beschuppt, mit kurzen gelben Borsten, welche am Innenrande der Augen länger sind. Die groben Punkte und feinen Kiele des Rüssels verschwinden fast unter den Schuppen. Mittelkiel beim ♂ deutlicher als beim ♀. Rüssel nur mäßig gebogen, beim ♂ so lang als Kopf und Halsschild, beim ♀ etwas länger,

dünner als beim ♂. Fühler wie bei der vorigen Art gebaut, ein wenig dünner, die Keule weniger spitz ausgezogen, länglich eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, hinten parallel, die Winkel etwas nach außen vortretend; vorn gerundet verengt, etwas abgeschnürt, grob punktiert, die gelben Schuppen werden von vielen nach vorn gerichteten, etwas abstehenden dicken Schuppenborsten überragt; die Mittelfläche des Halsschildes bei den meisten ♂♂ ebenfalls dicht gelbbraun beschuppt, beim ♀ nackt, mit einzelnen hellen und dunklen Borstenschuppen. Übergänge sind bei beiden Geschlechtern vorhanden. Schildchen rundlich, gelb beschuppt, schwarzbraun gerandet. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, mit abgerundetem Schulterwinkel, beim ♂ parallel, beim ♀ nach hinten leicht gerundet erweitert, nach hinten verengt, Spitze ein wenig gerundet vorgezogen; Punkte der Streifen auffallend flach und klein, Zwischenräume flach. In jedem Punkte liegt eine weiße Schuppe. Flügeldecken sonst dicht braungelb beschuppt, hinter dem Schildchen auf der Naht und dem 1. Zwischenraume mit einem länglich viereckigen Flecken, auf dem 3. Zwischenraume weiter nach hinten mit einem Längsstrich, dann auf dem 1. (oder 1. und 2.) Zwischenraume mit einem schrägen Strich, weiter hinten auf der Naht mit einem kurzen Längsstrich und schließlich vor der Spitze auf dem 1. und 2. Zwischenraume mit einem dreieckigen Flecken: alle diese aus schwarzbraunen Schuppen bestehend. Bei einem ♀ aus Sumatra sind diese Zeichnungen rotbraun. Zwischen dem 2. und 3. Flecken auf der Mitte der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine scharfe V-förmige weiße Makel. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit vielen gelben und dunkelbraunen, außen weißen, schrägstehenden mäßig langen Schuppenborsten. Beine und Unterseite gleichmäßig gelb beschuppt, anliegende Borsten der nicht geringelten Schenkel etwas heller. Vorderschenkel unten, Schienen in der Mitte dunkel beschuppt. Vorder- und Mittelbeine normal, Hinterschenkel lang, über die Körperspitze weit herausragend, Stiel lang, Keule und Zahn sehr kräftig, Schneide fast gerade, glattrandig, am Ansatz mit einer kleinen Ausrandung; Schienen stark gekrümmt. Mesosternum zwischen den Mittelhüften höckerförmig aufgerichtet.

Länge: 5,5—7 mm. Breite: 1,5—2,3 mm.

Java, Arjuno (von W. Doherty gesammelt): 1 ♀ in coll. Kraatz. Chevrolat erhielt die Art von Horsfield. — Perak (1 ♂ in Sammlung Faust, 3 ♂ in Sammlung Hartmann) Sumatra, Soekaranda (3 Stück, Dr. H. Dohrn). Sumatra, Si-Rambé XII. 90—III. 91. (E. Modigliani), 2 Stück in Sammlung Kraatz. N. O.-Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiss), 1 ♂ in Sammlung Kraatz. 6 Stück aus Sumatra im Dresdener Museum.

An diese Art schließt sich die Gruppe des *meriones* Pascoe wegen der verlängerten Hinterschenkel an.

66. **Acicnemis scutellata** nov. sp.

Eine kleine unscheinbare Art, nur mit *javana* verwandt, in der Mitte der Flügeldecken sehr ähnlich gezeichnet, aber an der Seite

mit vielen schwarzen Flecken, vorwiegend schwarz dünner beborstet, Halsschild viel gröber punktiert, Hinterschenkel viel kürzer, Hinterschienen anders gebaut. Länglich eiförmig, schwarz; braungelb, schwarz und gelblich weiß beschuppt, abstehend beborstet. Stirn zwischen den Augen viel schmäler als die Rüsselwurzel, gelb beschuppt, am Augenrande mit einigen längeren Borsten. Rüssel (♂) etwas länger als Kopf und Halsschild, gebogen, bis über die Mitte nach vorn grob punktiert und mit regelmäßigen scharfen Kielen, gelb beschuppt und kurz gelb beborstet. Fühler ziemlich schlank, Glieder etwas länger als breit, 2. Glied wesentlich länger als 1. und 3., Keule länglich eiförmig. Halsschild etwas kürzer als breit, gewölbt, seitlich parallel, vorn gerundet verengt, schwach abgeschnürt, oben sehr grob punktiert, gelbbraun beschuppt, mit abstehenden, ein wenig nach vorn geneigten schwarzen und einzelnen gelben Borsten von mäßiger Länge. Schildchen rundlich, gelblich beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, Schultern rechtwinklig, abgerundet, Seiten bis zur Mitte fast parallel, dann allmählich verengt, Spitze schwach einzeln abgerundet; im ganzen kürzer und breiter als bei *javana*; Punkte der Streifen kräftiger, Zwischenräume flach; abwechselnde schwach gewölbt, wie die Naht mit größtenteils schwarzen, nur auf den weißen Zeichnungen und hinten an der Seite weißen abstehenden ziemlich dünnen, mäßig langen Borsten besetzt. Beschuppung gelbbraun, Innenraum der Flügeldecken mit vier schwarzen Schuppenflecken: ein viereckiger um das Schildchen auf der Naht und dem 1. Zwischenraume, ein länglicher nach innen hinten gebogener auf dem 2. und dem 1. Zwischenraume, ein weiterer länglicher auf dem 1. und 2. Zwischenraume mit einem kleinen angefügten Fleck auf dem 3. Zwischenraume, ein kurzer auf dem Ende des 2. Zwischenraumes; auf dem 4. und 6. Zwischenraume stehen noch mehrere solche dunkle Längsflecke, die bei *javana* fehlen. Weißgelbe Zeichnungen: auf dem 2. Zwischenraume, so lang wie der schwarze Schildchenfleck, an der Schulter auf dem 6. und 7. Zwischenraume ein Längsfleck, hinter dem gebogenen Mittelfleck eine weiße ebenso gebogene Linie auf dem 3., 2. und 1. Zwischenraume. Beine heller und dunkler bräunlich beschuppt, gelblich halb abstehend beborstet. Beine kräftig, Zahn der Hinterschenkel lang und kräftig, seine Schneide stumpfwinklig angesetzt, Hinterschenkel über die Körperspitze ziemlich vorragend, Hinterschienen gebogen, außen einmal, innen doppelt gebuchtet.

Länge: 4 mm. Breite: 1,4 mm.

Borneo (Wallace), 1 ♂ in coll. Haag (Dahlem).

67. **Acicnemis angulifera** nov. sp.

Diese und die folgende Art sind mit *javana* nahe verwandt, unterscheiden sich aber sofort durch die kurzen Hinterschenkel, welche die Spitze des Körpers nicht überragen. *Angulifera* hat längeren Rüssel, längere dünnere Fühler und andere Zeichnung als *Fairmairei*, ist auch im Durchschnitt größer und breiter.

Heller oder dunkler rotbraun bis schwarzbraun; gelbbraun, weiß und schwarz beschuppt und beborstet. Kopf vorn wie die hintere Hälfte des Rüssels dicht hell braungelb beschuppt, einzelne helle Borsten dazwischen. Stirn schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel beim ♂ länger, beim ♀ wesentlich länger als Kopf und Halsschild zusammen, mehr oder weniger gebogen, hinten grob runzelig punktiert und gekielt, Mittelkiel scharf und hoch. Fühler schlank, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., die folgenden ein wenig länger als breit, Keule länglich eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, hinten parallel, vorn verengt, deutlich abgeschnürt, oben etwas flachgedrückt, dicht grob punktiert; dicht hell gelbbraun, seitlich in einer mehr oder weniger deutlichen breiten Längsbinde blaßgelb, in der Mitte vor der Basis mit einem dunklen Flecken, der verschieden weit nach vorn reicht und oft längs hell geteilt ist. Oberseite mit kräftigen schräg nach vorn stehenden mäßig langen Borstenschuppen besetzt, die in der Mitte zahlreicher als an der Seite sind, teilweise in Gruppen, teilweise in Reihen stehen und seitlich mit weißen vermischt sind. Schildchen gelb oder weißgelb beschuppt, rund, gewölbt. Flügeldecken eiförmig, in den Schultern abgerundet rechtwinkelig, breiter als der Halsschild, seitlich parallel, hinten verengt, gemeinsam abgerundet, in den Streifen deutlich punktiert, Zwischenräume flach, abwechselnde etwas gewölbt; braungelb, teilweise etwas heller streifenartig, beschuppt, auf dem 7. und 8. Zwischenraume mit einzelnen oft undeutlichen dunkelbraunen Strichen oder Flecken, auf der Naht und dem 1. Zwischenraume an der Wurzel ein länglicher schwarzbrauner Fleck, an diesen anschließend der 2. Zwischenraum bis zur Mitte, von da eine schräge Linie herüber zur Naht schwarzbraun; unmittelbar hinter letzterer die V-förmige weiße Binde und unmittelbar hinter dieser eine V-förmige schwarzbraune Binde; beide Binden bis zum 2. Zwischenraume reichend. Flügeldecken also eine schmal flaschenförmige Zeichnung tragend. Naht und abwechselnde Zwischenräume innen mit dunklen, außen mit meist weißgelben Schuppenborsten wie auf dem Halsschilde, aber schräg nach hinten stehend. Unterseite hellgelbbraun, Beine etwas dunkler gelbbraun beschuppt, Borsten heller, Flecken und Ringe wenig sichtbar. Beine wenig kräftig, Zahn der Hinterschenkel in einem scharfen, nur wenig stumpfen Winkel zum Schenkel stehend.

Länge: 4—6 mm. Breite: 1,5—2,4 mm.

Diese Art, welche bei Faust als *angulifera* Chevr. i. litt. bezeichnet ist, hat offenbar eine weite Verbreitung. Sie liegt vor von Andaman (Richter, Plason, Donckier in coll. Faust), und von Sumatra (N. O. Tebing-tinggi Dr. Schultheiss, in coll. Kraatz; Medan, im Dresdener Museum; und zahlreicher von Soekaranda, von Dr. H. Dohrn gefunden, in seiner Sammlung).

68. **Acicnemis Faimairei** Faust, Curc. Indo-Chine, Ann. Soc. Ent. France LXII 1893 p. 516.

Von der vorigen, wie bei dieser angegeben, leicht zu unterscheiden. Länglich, etwas niedergedrückt, schwarzbraun, dicht gelblich beschuppt, teilweise etwas weißstreifig, braun und weiß gefleckt, mit spatelförmigen schwarzen und weißen Borsten besetzt; Fühler und Tarsen rot; Rüssel nur so lang als Kopf und Halsschild zusammen, gebogen, vorn verschmälert, beim ♂ bis zur Spitze, beim ♀ nur an der Basis punktiert gestreift. Fühler kürzer und dicker als bei *angulifera*, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., viel dünner als dieses; die folgenden so lang wie breit, kugelig, Endglied kürzer, eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, nach vorn gerundet verengt, seitlich parallel, hinten ein wenig eingezogen, dicht grob punktiert, mit einer schwarzbraunen Basalmakel, die manchmal durch eine gelbe Linie geteilt ist; Borsten wie beim vorigen, aber etwas sparsamer vorhanden. Schildchen klein, gerundet, gelb beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Schultern gerundet rechtwinklig; parallel, hinten gerundet zugespitzt, punktiert gestreift, auf dem Rücken niedergedrückt, mit schwarzbrauner Zeichnung, welche ähnlich wie bei der vorigen ist, aber die dunklen Zeichnungen sind außen als Doppelbinde winklig bis zum 4. Zwischenraume vorgezogen und nach der Naht zu so erweitert, daß der helle Mittelfleck wesentlich kleiner ist. Die weiße Querbinde bis zum 4. Zwischenraume reichend, nicht wie beim vorigen spitzwinkelig, sondern rechtwinklig V-förmig. Hinter ihr nur auf der Naht und dem 4. Zwischenraume mit einem schwarzbraunen Fleckchen. Naht und abwechselnde Zwischenräume reihenweise wie beim vorigen beborstet. Schenkel, besonders die hinteren, mit zwei schwarzbraunen Makeln. Sternum dicht punktiert.

Länge: 3,2—4,5 mm. Breite 1—1,6 mm.

Laos: Hué (Fleutiaux). Nach Faust's Typen beschrieben.

69. **Acicnemis exclusa** Faust, Curc. Neu-Guinea 1899 p. 49.

Diese Art wird zusammen mit *persona* Faust, welche ich, nachdem mehr Material bekannt geworden ist, als eigene Art auffassen muß, wegen der meist dunkel beschuppten Mitte der Flügeldecken am besten hier angeschlossen. Diese beiden Arten können infolge der Zeichnung mit keiner anderen verwechselt werden. Schmal, rotbraun; rötlich, graugelb, gelblich weiß und braunschwarz beschuppt, mit keulenförmigen mehrfarbigen Borsten besetzt. Rüssel hinten wie der Kopf dicht beschuppt und kurz beborstet, mit längsrunzeligen Punkten und deutlichen Kielen, dick, beim ♀ etwas kürzer als Kopf und Halsschild, beim ♂ noch kürzer, gebogen, in der vorderen Hälfte scharf abgesetzt glatt und nackt. 1. Glied der Fühlergeißel dicker als das 2., aber kaum kürzer, die folgenden dicht gedrängt, kürzer als breit, die Keule breit, kurz eiförmig. Halsschild so lang wie breit, hinten fast parallel, vorn gerundet mäßig verengt, gedrängt punktiert, oben in der Mitte vorn breiter, hinten schmäler breit nackt, nach der Seite zu mit einer hinten schmäleren vorn breiteren weißgelben Längsbinde, dann graugelb, dann über den Hüften wieder weißgelb beschuppt; die obere helle, schräg liegende Längsbinde setzt sich auf dem 2.

Zwischenraum der Flügeldecken fort; Halsschild vorn in der Mitte mit 2, dicht vor der Mitte ebenfalls mit 2 schwarzen Borstenbüscheln, manchmal nur mit je einer Borste an dieser Stelle, seitlich mit einzelnen weißen Börstchen. Schildchen klein, rund, weiß beschuppt. Flügeldecken gestreckt, parallel, vorn mit rechtwinkligen Schultern, etwas breiter als der Halsschild, hinten kurz schnell verengt, breit abgerundet, weitläufig punktiert gestreift, Naht und abwechselnde Zwischenräume innen meistens schwarz, außen und hinten weiß beborstet; graugelb beschuppt, Naht und meistens auch 1. Zwischenraum von der Basis bis zur Mitte, eine zackige Querbinde hinter der Mitte und eine breitere Querbinde vor der Spitze schwarzbraun beschuppt; diese Zeichnung des 2. Zwischenraumes öfters nur auf einen kurzen Flecken an der Wurzel reduziert, die Querbinden öfters abgerieben; 2. Zwischenraum bis zur Mitte als Fortsetzung der Halsschildbinde, der Raum zwischen den beiden Querbinden seitlich mehr oder weniger sowie die Spitze gelblich weiß beschuppt. Die helle Spitzenmakel ist am Vorderrande zwischen den Streifen 2 und 7 ausgerandet oder schließt auf dem 2. Zwischenraume eine kleine schwarzbraune Makel ein. Beine wie die Unterseite gelbgrau beschuppt, jene weiß und braun geringelt. Zahn kräftig, an den Hinterschenkeln, welche nicht über die Körperspitze vorragen, scharf stumpfwinkelig mit der Schneide angesetzt. Schienen stark gebogen.

Länge: 3—4,4 mm. Breite: 1,1—1,4 mm.

Neu-Guinea, Bujakovi, Ighibirei, im Juli und August 1890, am Paumomufluß im November und Dezember 1891 (Lamberto Loria). — Perak (Staudinger). — Mentawei. Sipora. Sercinu V.—VI. 94 (Modigliani). — Sumatra: Liangagas (Dohrn); N. O. Tebing-tinggi (Dr. Schultheiss). — Diese weit verbreitete Art in allen Sammlungen.

70. **Acicnemis persona** Faust l. c.

Diese von Faust als Varietät der vorigen angesehene Form ist eine gute Art. Es genügt, hier die Unterschiede anzugeben. Sie ist in den Flügeldecken bei derselben Länge konstant breiter, seitlich etwas gerundet, sodaß die Gestalt mehr eiförmig erscheint. Der Rüssel ist bei beiden Geschlechtern etwas länger und dünner. Die Zeichnung ist wesentlich anders. Der Halsschild ist auch in der Mitte dicht hellgelb beschuppt, die weißgelbe Seitenbinde stößt hinten nicht auf die des 2. Zwischenraumes, sondern vereinigt sich, im weiten Bogen am Hinterrande des Halsschildes hinziehend, mit der Binde der anderen Seite. Die dunkle Beschuppung der Naht und des 1. Zwischenraumes ist kaum angedeutet, die breite Querzeichnung vor der Spitze viel schmäler, die weiße Spitzenmakel besonders auf der Naht und dem 1. Zwischenraume nach vorn meist mehr erweitert, aber seitlich weniger entwickelt. Beine hell, weniger gescheckt beschuppt.

Länge: 3,5—4 mm. Breite: 1,3—1,5 mm.

Perak, Malacca (Staudinger, 8 Stück), Mentawei (usw. wie oben). 2 Stück. (Typen in coll. Faust; sonst Sammlung Kraatz, Pape, Hartmann).

71. **Acicnemis jucunda** nov. sp.

Diese schöne Art hat der Färbung zufolge Beziehungen zu den Verwandten der *suturalis*, in der Bildung der Hinterschenkel ist sie *meriones*, in der Form der Schenkelzähne mit der später zu beschreibenden *nigritula* m. nahe verwandt. Durch die kleine Körperform und die lebhafte Zeichnung und Färbung von allen Arten abweichend. Länglich eiförmig, schwarzbraun oder rotbraun, goldgelb oder hellgelbbraun, schwarzbraun und weiß beschuppt, mit dünnen ziemlich kurzen Börstchen besetzt. Rüssel beim ♂ bis gegen die Spitze, nach vorn feiner werdend, grob punktiert und gekielt, hinten wie der Kopf dicht goldgelb oder hellgelbbraun beschuppt, wie die Stirn hinten mit abstehenden Borsten; ziemlich stark gebogen. 1. Glied der Geißel dick, fast so stark als die Verdickung des Schaftes, das 2. Glied viel dünner, wenig länger als das 1., die folgenden so lang wie breit, das 7. Glied etwas länger als breit, Keule kurz eiförmig. Halsschild ähnlich wie bei *exclusa*, aber vor der Mitte deutlich etwas gerundet erweitert, von da nach hinten schwach geradlinig verengt, vorn kurz mäßig verengt, grob runzelig punktiert, dicht goldgelb oder hellgelbbraun beschuppt, vor der Basis mit zwei länglichen dunklen Flecken, an der Seite vor und hinter den Hüften, wie überhaupt die ganze Unterseite, weiß beschuppt; am Vorderrand und in der Mitte mit zwei kleinen Borstengruppen, seitlich mit einigen weißgelben Borsten. Schildchen rund, gewölbt, gelb beschuppt. Flügeldecken kurz, $2^1/_4$ mal so lang wie der Halsschild, breiter als der Halsschild, mit rechtwinkligen Schultern, seitlich schwach gerundet, hinten allmählich verengt, grob punktiert gestreift, Zwischenräume schmal, die abwechselnden gewölbter; dicht goldgelb oder hell gelbbraun beschuppt, die ganze vordere Hälfte bis zum Seitenrande schwarzbraun beschuppt, dazwischen einzelne helle Schuppen, die sich hinter dem Schildchen zu einigen Längslinien verdichten. Diese dunkle Zeichnung wird am Hinterrande von einer weißen vorn konkaven Fleckenbinde auf der Naht, dem 1., 2. und 6. Zwischenraume begrenzt; vor der Spitze steht eine schmale seitlich nach vorn gezogene und dort angeschlossene schwarze Binde. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit dünnen ziemlich kurzen weitläufig stehenden Börstchen von der Farbe der Schuppen. Beine mit langem Stiel und starker schnell verdickter Keule; der Zahn auch an den Hinterschenkeln mehr aufgesetzt, schmal und spitz, nicht breit aus dem Schenkel hervorwachsend. Hinterschenkel über die Körperspitze mäßig vorragend. Stiel hellgelb, Keule dunkelbraun beschuppt. Schienen mäßig gebogen, schwach gebuchtet.

Länge: 2,8—3 mm. Breite: 1,2—1,3 mm.

Typen: 2 ♂. Sumatra, Soekaranda und Liangagas, je ein Stück (Dohrn). In Dohrn's Sammlung im Stettiner Museum.

72. **Acicnemis meriones** Pascoe, Journ. Linn. Soc. XI. 1872 p. 461 (Tafel X, fig. 5). — Ann. Mus. Genova 1885 p. 248.

Mit *javana* nahe verwandt, besonders in der dunklen Zeichnung und der Bildung der Hinterschenkel, aber durch graugelbe, viel rauhere Beschuppung, dünnere Beine und andersartige weiße Zeichnung wesentlich verschieden. *Meriones* ist der Ausgangspunkt einer kleinen Reihe von Arten, welche durch die auffallend gebauten Hinterbeine, wie überhaupt die dünnen Stiele der Beine, sehr merkwürdig sind. Die zuerst behandelten Arten haben noch die dunkle Zeichnung der Flügeldecken, bei den sich anschließenden verliert sich diese und es tritt allmählich die Färbung der *laqueata* Fairm. auf, womit der Anschluß an deren Gruppe gegeben ist. Gestreckt, schmal, schwarzbraun; graugelb oder grau beschuppt, schwarzbraun und weißgelb gezeichnet, schwarz und weiß beschuppt. Stirn wie die hintere Rüsselhälfte dicht graugelb beschuppt, zwischen den Augen schmäler als die Wurzel des Rüssels; beide zwischen den Schuppen mit dicken hellen aufstehenden Borsten. Rüssel gebogen, beim ♂ länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ noch etwas länger, hinten runzelig punktiert und gekielt. Fühler dünn, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 3., die folgenden länger als breit, Keule schmal eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, seitlich gerundet, hinten schwächer, vorn stärker eingezogen, gedrängt netzartig tief punktiert, dicht graugelb, seitlich besonders hinten mehr weißgelb beschuppt, zerstreut mit nach vorn gerichteten schwarzbraunen und blaßgelben Schuppen besetzt. Schildchen rundlich weißgelb beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Schultern gerundet rechtwinklig, Seiten parallel, hinten kurz verengt, abgerundet, Streifen kräftig länglich punktiert, Zwischenräume flach, vorn innerhalb der Schulter und an der Naht etwas niedergedrückt, dazwischen ein wenig erhoben. Graugelb ziemlich rauh und grob beschuppt, mit einer flaschenförmigen schwarzbraun beschuppten Zeichnung auf der Naht, indem vorne diese und der 1. Zwischenraum eine längliche Makel tragen, welche sich dann auf den 2. und 3. ausdehnt und dann hinter der Mitte wieder verengt. Der 2. Zwischenraum ist an der Wurzel weiß, hinter der Mitte steht eine gemeinsame aus drei Makeln zusammengesetzte V-förmige Querbinde auf der Naht, dem 1., 2. (hier deutlich bogenförmig nach außen erweiterten) und 3. Zwischenraume; seitlich vorn und hinten noch einzelne kleine weiße Fleckchen. Die dunkle Nahtmakel trägt innen auf der Naht und dem 1. Zwischenraume vor der weißen Binde mehr oder weniger gelbe Schuppen. Die Borsten sind länglich scheibenförmig, mit dünner Wurzel, zur Spitze verbreitert, ziemlich kurz, schräg nach hinten stehend, je von der Farbe der Schuppen. Unterseite dicht hellgelb, Beine ebenso beschuppt, Schienen und Schenkel dunkel gefleckt und geringelt. Schenkel der vier vorderen Beine mäßig lang, Stiele dünn und lang, Keule dick, kurz, Zahn mäßig groß, Schienen kurz, innen zweimal, außen einmal gebuchtet. Hinterbeine lang, Stiel dünn

und lang, Keule stark, Zahn lang dreieckig, mit der einen langen Seite aufgesetzt, Vorderwinkel fast rechtwinklig, Hinterwinkel ein sehr stumpfer Winkel. In diesem Winkel ein kleiner scharfer Ausschnitt. Schiene kurz, stark gebogen. Hinterschenkel über die Körperspitze stark vorragend.

A. scutellata unterscheidet sich von *meriones* durch die grobe Punktierung des anders gebauten Halsschildes, die kürzere Gestalt, die kürzeren, dicker und aufstehender beborsteten Schenkel und durch die vielen dunklen Makeln an der Außenseite der Flügeldecken.

Länge: 4—5,2 mm. Breite: 1,4—1,8 mm.

Batchian (Wallace). Yuleinsel (L. M. D'Albertis), nach Pascoe. — Celebes, Bantimurang 1882 (C. Ribbe), in Sammlung Faust und Kraatz. Die Art ist selten.

73. **Acicnemis decipiens** nov. sp.

Zuerst habe ich diese Art für eine Form der *meriones* gehalten, sie unterscheidet sich aber bestimmt durch die weniger rauhe Beschuppung, die, besonders von der Seite gesehen, viel dickeren und dichter stehenden Borsten, die weiße Seitenzeichnung des Halsschildes und der Flügeldecken, die kürzere Fühlerkeule, den längeren Rüssel und den hinten parallelen Halsschild. Von *scutellata* schon durch die außen nicht schwarz gefleckten, länglicheren Flügeldecken, die grobe Punktierung des anders beschuppten Halsschildes und die viel stärkeren Borsten verschieden. Kopf wie bei *meriones*. Rüssel beim ♀ wesentlich länger als Kopf und Halsschild, kräftig gebogen. Fühler schlank, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 3., dieses doppelt so lang wie breit, die folgenden $1^1/_2$ mal so lang wie breit, das Endglied kürzer eiförmig. Halsschild etwas kürzer als breit, hinten parallel, vorn verengt und abgeschnürt, ziemlich grob punktiert, sehr dicht hellgelbbraun beschuppt, in der Mitte vorn und hinten mit einem wenig deutlich abgegrenzten dunkelbraun beschuppten Flecken, über dem Seitenrande mit einer weißen schmalen Längsbinde, die vor der Spitze verschwindet; mit dicken aufstehenden Borsten weitläufig besetzt, die in der Quermitte zu 4 Büscheln zusammengedrängt sind. Schildchen rundlich, schwarzbraun beschuppt. Diese Färbung des Schildchens ist ganz singulär. Flügeldecken wie bei *meriones*, etwas kürzer; aber die Punkte der Streifen feiner, die Zwischenräume breiter, flacher, die bräunlichgelben Schuppen breiter, flacher, fester aufliegend, die aufstehenden Borsten der Naht und der abwechselnden Zwischenräume viel dicker, breit scheibenförmig, mehr aufgerichtet, dem Grunde entsprechend gefärbt. Die Zeichnung der Flügeldecken ist anders als bei *meriones* und *scutellata*: an der Basis auf der Naht und dem 1. Zwischenraume ein länglicher braunschwarzer Fleck, dann auf dem 2. Zwischenraume ein wenig länglicher schwarzer Flecken; dann folgt eine weiße schräge Querbinde, welche von der Naht, wo sie undeutlich beginnt, hinter

dem eben genannten Flecken weg über die Schulterbeule bis zur Basis zieht. Sie ist auf der Naht, dem 3. und 5. Zwischenraume nicht ausgebildet. Auf dem 6. Zwischenraume steht in der Mitte noch ein kleiner weißer Flecken. Hinter der weißen Schrägbinde auf dem 1., 2. und 3. Zwischenraume ein unregelmäßig viereckiger schwarzer Flecken. Beine wie bei *meriones* gebaut, braungelb beschuppt, aber nicht dunkler gefleckt, die weißlichen Borsten sind länger und dicker.

Länge: 5,2 mm. Breite: 1,8 mm.

Type: 1 ♀ von Perak (Staudinger) in Sammlung Faust.

74. **Acicnemis mirabilis** nov. sp.

Dem *meriones* ähnlich, aber heller bräunlich gelb gefärbt, die weiße Zeichnung reduzierter, die Borsten der Oberseite viel länger und dünner, gegen die Spitze nicht mehr verdickt; Hinterschenkel noch länger. Durch die lange Beborstung von allen vorhergehenden sofort zu unterscheiden. Schwarzbraun; dicht hell bräunlichgelb beschuppt, schwarz und weiß gezeichnet. Stirn zwischen den Augen wenig schmäler als die Wurzel des Rüssels; daselbst mit ziemlich langen gelben Schuppenborsten. Kopf und hintere Hälfte des Rüssels so dicht beschuppt, daß die Skulptur kaum erkennbar ist; letztere hinten (♂) grob punktiert und fein gekielt, nach vorn allmählich mit feinerer Skulptur. Fühler ähnlich wie bei *meriones* gebaut, lang behaart, besonders zur Spitze. Halsschild kürzer als breit, hinten etwas, vorn mehr verengt, gewölbt, grob dicht punktiert, dicht beschuppt und ziemlich lang schräg nach vorn stehend beborstet, nur an der Basis in der Mitte mit zwei kleinen dunkelbraunen Flecken. Die Borsten sind dicker und kürzer als die der Flügeldecken. Schildchen länglich, schmal, gelb beschuppt. Flügeldecken wie bei *meriones* gebaut, seitlich parallel, Zwischenräume schmal, besonders die abwechselnden gewölbt; die Schuppen sehr dicht, etwas gewölbt, daher die Oberfläche nicht so ebenmäßig wie bei *decipiens*. Hell braungelb, Naht und erster Zwischenraum an der Wurzel etwas länger braunschwarz beschuppt als bei den vorigen, auf der Mitte der 2. und 3. Zwischenraum mit einem gemeinsamen länglichen schwarzbraunen Strich, an den sich am Ende auf dem 1. Zwischenraum ein schwarzer runder Fleck anschließt; unmittelbar dahinter auf dem 1., 2. und 3. Zwischenraume eine kurze weiße Zeichnung, die auf dem 1. und 3. punktförmig, auf dem 2. strichförmig ist. Das andere Exemplar dieser Art hat außerdem noch auf der Mitte des 4. Zwischenraumes einen weißen Strich und außen auf dem 6. und 8. einige wenig deutliche hellere Linien. Die Borsten der Naht und der abwechselnden Zwischenräume sind lang und dünn, etwas nach hinten umgebogen. Die Unterseite und die Beine an den Stielen hellgelb dicht beschuppt, die Keulen mehr braungelb, dunkel geringelt. Auch die Schienen sind dunkel geringelt. Borsten der Beine kurz, fein, anliegend. Schenkel der Hinterbeine noch länger als bei *meriones*, ebenso gebaut.

Länge: 4,6—5 mm. Breite: 1,6—1,7 mm.

Typen: 2 ♂ von Luzon: Mt. Makiling (Baker), im Dresdener Museum.

75. **Acicnemis ciliata** nov. sp.

Die folgenden Arten sind habituell und besonders in der Schenkelbildung mit *meriones* nahe verwandt, scheiden aber infolge des Mangels der dunklen Nahtzeichnung aus dieser Gruppe aus, und treten in nähere Beziehung einerseits zu der Gruppe der *laqueata* Fairm., was die Zeichnung anbetrifft, andererseits zu *dubitabilis* m. wegen der Verlängerung der Hinterschenkel. — Die vorliegende ist eine der merkwürdigsten Arten; sie ist durch die dicken Keulen der langen Hinterschenkel, die grobe Skulptur, die geringe Beschuppung und besonders durch die sehr lange Behaarung höchst ausgezeichnet. Schwarzbraun, teilweise rotbraun; gelbgrau, grauweiß und braun beschuppt, sehr lang und dicht beborstet; Körper länglich. Vorderkopf und hintere Rüsselhälfte sehr dicht weißlich und gelb beschuppt, die schmale Stirn am Innenrande der Augen mit zwei langen senkrechten Borsten. Rüssel ziemlich lang stachlig senkrecht beborstet, hinten gestreift punktiert und fein gekielt, in der vorderen Hälfte stark gebogen, allmählich feiner punktiert. Rüssel (♀) länger als Kopf und Halsschild. Fühler ziemlich kräftig, Schaft die Augen erreichend, 2. Glied so lang, aber dünner als das 1., die folgenden aneinandergedrängt, so lang wie breit, Keule lang eiförmig. Halsschild so lang wie breit, vorn und hinten stark eingezogen, die Hinterwinkel hinter der Einschnürung kräftig spitzwinkelig nach außen vortretend, Seiten gerundet, oben stark gewölbt, grob punktiert, mäßig dicht etwas dreistreifig beschuppt, sehr lang in vier Längsreihen wenig dicht senkrecht dünn beborstet. Diese Borsten stehen auf undeutlichen Kiellinien. Schildchen schmal länglich, gelblich weiß beschuppt. Flügeldecken mäßig lang, etwas breiter als der Halsschild, mit deutlichen rechtwinkeligen Schultern, seitlich parallel, von der Mitte ab allmählich verengt, Spitze einzeln abgerundet; oben hinter der Mitte stärker gewölbt; in den Streifen sehr grob punktiert, Zwischenräume schmal, die abwechselnden ziemlich stark gewölbt, etwas kielförmig. Oben gelb und braun wenig dicht scheckig beschuppt, dazwischen mit kahlen Stellen, hinter dem Schildchen auf der Naht mit einem kurzen schwarzbraunen Strich; auf dem 1. bis 4. Zwischenraume hinter der Mitte mit einer undeutlichen schrägen weißen Schuppenbinde, welche mit der gelben Beschuppung der vorderen Naht ein /\ bildet. Naht und alle abwechselnden Zwischenräume dicht sehr lang beborstet, die Borsten dünn, schräg nach hinten geneigt und gebogen. Unterseite und Stiel der Schenkel weiß beschuppt, Keule gelb mit breitem braunen Ring, Schienen weiß und braun. Schenkel ziemlich lang abstehend beborstet; Hinterschenkel sehr stark gekeult, lang vorragend, wie bei *mirabilis*, Zahn kräftig.

Länge: 4,8 mm. Breite: 1,5 mm.

Type: 1 ♀ in Sammlung Faust, bezettelt: Sumatra, Grouvelle, Tabak import.

76. **Acicnemis cristata** nov. sp.

Mit den folgenden besonders durch die aufstehenden mäßig langen leicht keulenförmigen Borsten, die Gestalt und Beschuppung nahe verwandt, aber durch die kürzeren Hinterschenkel und besonders durch die sehr grobe Punktierung und eigentümliche Beborstung des Halsschildes sicher verschieden. Länglich, hell rotbraun, hellgelb, braun und einzeln weiß beschuppt, mit mäßig langen Borsten von derselben Farbe weitläufig besetzt. Stirn schmal. Vorderkopf und hintere Rüsselhälfte uneben gelb und bräunlich dicht beschuppt; hintere Rüsselhälfte mit kurzen dicken gelben Borstenschuppen. Am Innenrande der Augen je zwei dichtstehende längere senkrechte Borsten. Rüssel (♂) kräftig, so lang als Kopf und Halsschild, gebogen, wie gewöhnlich skulptiert, nach vorn Skulptur allmählich feiner. Fühler ziemlich dünn, 1. und 2. Glied fast gleichlang, die folgenden etwas länger als breit, Keule eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, seitlich gerundet, hinten wenig verengt, vorn stärker eingezogen und abgeschnürt, oben gewölbt, sehr grob gedrängt punktiert, sehr dicht hellgelb beschuppt, die Schuppen schüsselförmig, tief in die großen Punkte eingedrückt, vor der Basis und etwas vor der Mitte eine Querreihe von vier kleinen braunen Flecken; vor der Mitte quer leicht rippenförmig erhöht, auf dieser Erhöhung mit vier Gruppen von wenigen abstehenden keulenförmigen Borsten; solche stehen auch einzeln am Vorderrande. Schildchen rundlich, hellgelb beschuppt. Flügeldecken eiförmig, mit rechtwinkligen abgerundeten Schultern, die etwas breiter als der Halsschild sind, seitlich parallel, im letzten Drittel verengt, an der Spitze einzeln abgerundet, $2^1/_3$ mal so lang wie der Halsschild. Streifen mäßig grob punktiert, Zwischenräume flach, die abwechselnden kaum erhabener; oben dicht scheckig braun und hellgelb beschuppt, an der Wurzel des 2. Zwischenraumes ein kurzer und hinter der Mitte auf dem 2. und 3. Zwischenraume ein gemeinsamer unregelmäßig viereckiger Fleck weiß. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit mäßig langen leicht keulenförmigen wie die Schuppen gefärbten Borsten weitläufig besetzt. Unterseite und Beine weißgelb beschuppt, bräunlich geringelt, kurz anliegend beborstet. Hinterschenkel kürzer als bei den vorigen und folgenden, über die Flügeldeckenspitze mäßig herausragend, Stiel dünn, Zahn kräftig und lang. Schienen gebogen, außen schwach einfach, innen ziemlich stark doppelt gebuchtet. — Es ist möglich, daß von dieser Art dunklere Stücke vorkommen.

Länge: 3,1 mm. Breite: 1,2 mm.

Type: 1 ♂ im Dresdener Museum: Palawan, P. Princesa (Baker).

77. **Acicnemis arachnopus** nov. sp.

Durch die außergewöhnlich langen und dünnen, spinnenartigen Beine höchst ausgezeichnet. Klein, länglich, rotbraun; gelb, braun

und weiß beschuppt, lang abstehend beborstet. Vorderkopf hellgelb beschuppt; Augenmitte, die wenig schmäler als der Rüssel ist, und hintere Rüsselbasis grauweiß beschuppt und mit gelben oder braunen dicken abstehenden Borsten. Rüssel dünn gebogen, rot, beim ♂ so lang, beim ♀ länger als Kopf und Halsschild, runzelig punktiert und, besonders in der Mitte scharf gekielt, nach vorn beim ♂ Skulptur schwächer, beim ♀ vorn fast glatt. Fühler dünn, hellrot, Schaft an der Spitze verdickt, dort weiß beschuppt, 1. Glied dick, kaum kürzer als das dünne 2., die folgenden etwas länger als breit, Keule kurz eiförmig. Halsschild fast so lang wie breit, seitlich gerundet, vorn und hinten gleich, ziemlich stark eingezogen, oben kräftig dicht punktiert, sehr dicht braungelb beschuppt, vorn mit einigen weißen und einigen kleinen braunen, hinten mit braunen Flecken; vorn mit ziemlich langen einzelnen Borsten, in der Quermitte mit vier ebensolchen dunkelbraunen Borstenbüscheln, von denen die mittleren weiter nach hinten stehen als die äußeren. Schildchen klein, weiß beschuppt. Flügeldecken ähnlich der vorigen Art gebaut, aber verhältnismäßig schmäler, breiter als der Halsschild, parallel, hinten zugespitzt, grob punktiert gestreift, Zwischenräume flach, die abwechselnden schwach gewölbt, Naht und abwechselnde Zwischenräume mit abstehenden kräftigen braunen und weißen Keulenborsten ziemlich weitläufig besetzt; braungelb beschuppt, hinter dem Schildchen ein dunkler etwas länglicher Flecken, hinter der Mitte mit zahlreicheren kleinen und größeren braunen Flecken. 2. Zwischenraum an der Wurzel, ein Fleck unterhalb der Schulterbeule, der sich nach innen bogenförmig bindenartig verlängern kann, eine Quermakel hinter der Mitte auf dem 1. bis 3. Zwischenraume und einzelne ganz kleine Fleckchen mehr oder weniger deutlich weiß beschuppt. Unterseite weiß beschuppt. Beine wenig dicht gelb beschuppt, Keulen und Schienen braun und weiß geringelt. Beine sehr lang, Stiele äußerst dünn und sehr verlängert, Keulen stark verdickt, schnell abgesetzt, im Verhältnis zum Stiel sehr kurz, Schienen an der Wurzel stark gekrümmt, dann fast gerade, schwach gebuchtet. Tarsen so lang wie die Schienen, besonders ihr erstes Glied sehr lang. Hinterschenkel so lang wie der ganze Körper, sehr weit vorragend, ihr Zahn breit dreieckig, lang, hinten ganzrandig, an der Spitze leicht nach hinten gebogen, scharfspitzig.

Länge: 2,5—2,8 mm. Breite: 0,9—1 mm.

Typen: Diese merkwürdige Art befindet sich nur im Deutschen Entomologischen Museum in Dahlem, in Sammlung Hacker, bezettelt: Cairns 26/8705 Queensland.

78. **Acicnemis Kükenthali** nov. sp.

Der vorigen Art ähnlich, aber die Beine sind viel kürzer, Halsschild fast ohne braune Flecken, Flügeldecken gröber punktiert, die Zwischenräume stärker gewölbt, anders und schärfer gezeichnet, Borsten deutlich kürzer. Mäßig lang, schmal, dunkel rotbraun; hell braungelb, schwarzbraun und weiß gezeichnet, ziemlich kurz ab-

stehend beborstet, Kopf dicht kräftig punktiert, dicht braun beschuppt, mit einem braunen Fleckchen in der Mitte. Stirn kaum schmäler als die Rüsselbasis, am Innenrand der Augen mit zwei starren hellgelben Borsten. Rüssel beim ♀ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♂ etwas kürzer, kräftig gebogen, die Punktierung grob, gereiht, Mittelkiel scharf erhoben, die Reihenpunktierung an der Seite weit nach vorn gehend, an der Wurzel hellgelb, dann bis gegen die Mitte braungelb beschuppt und mit einigen kurzen braunen Borsten in zwei Reihen besetzt. Fühler lang und dünn, wie der Rüssel rot, das 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., die folgenden länger als breit, die Keule gestielt, lang eiförmig. Halsschild wie bei dem vorigen, aber heller gezeichnet, nur vor der Basis mit zwei undeutlichen braunen Flecken, bräunlichgelb und weißgelb scheckig beschuppt; an den Seiten nach unten weißgelb, undeutlich bräunlich längsgebändert. Oben in der Mitte mit zwei dunkelbraunen Borstenbüscheln, seitlich weiter nach vorn gerückt und am Vorderrand mit aufstehenden hellen und dunklen Borsten. Schildchen rundlich, weißgelb beschuppt. Flügeldecken wie bei den vorigen gebaut, die Punkte der Streifen sind gröber, die Zwischenräume stärker gewölbt. Der dunkle Flecken hinter dem Schildchen ist schmäler, nur an der Basis auf den 1. Zwischenraum übergreifend, die braunen Zeichnungen sind schärfer, weniger zusammenfließend; besonders hinter der Schulter und seitlich treten viel mehr gelblichweiße Linien und Flecken auf. Die weiße Zeichnung an der Wurzel des 2. und 3. Zwischenraumes ist schärfer; der Flecken hinter der Mitte neben der Naht ist dagegen weniger scharf und mehr gelblich. Borsten der Flügeldecken deutlich kürzer. Die Beine viel kürzer, Hinterschenkel nur so lang wie die Flügeldecken, Tarsen kürzer als die Schienen, die einzelnen Glieder viel kürzer; Beine sonst wie bei den Verwandten gebaut, gelblichweiß und dunkelbraun geringelt. Die Hinterschenkel ragen fast um die Länge der Keule über die Körperspitze hinaus.

Die Zeichnung der Oberseite dürfte bei all diesen Arten variieren; im übrigen ist die vorliegende nach den hervorgehobenen Merkmalen leicht zu unterscheiden.

Länge: 2,4—2,7 mm. Breite: 0,7—0,8 mm.

Typen: 1 ♂ ♀ von Luzon. Mt. Makiling. 1 ♀ von Butuan auf Mindanao (von Baker sämtlich eingesandt, im Dresdener Museum).

Herrn Superintendent Dr. Kükenthal in Koburg, der wegen seiner botanischen Leistungen vor Jahren den D. phil. h. c. erhielt und infolge einer botanischen Forschungsreise drei Jahre in Korsika kriegsgefangen war, zu Ehren benannt.

79. **Acicnemis ambigua** nov. sp.

Der vorigen äußerst ähnlich, aber durch größere, gestrecktere Gestalt, längeren dünneren Rüssel, längere Fühler, etwas längere Borsten der Oberseite und die dunkle Fleckenzeichnung an der Seite

des Halsschildes verschieden. Der Rüssel des ♂ von *ambigua* ist so lang wie der des ♀ von *Kükenthali*. Rüssel des ♀ von *ambigua* länger und dünner. An der Seite des Halsschildes ist meistens eine scharf ausgeprägte Zeichnung bemerkbar, indem die gelbe Beschuppung der Oberseite und die weiße der Unterseite durch eine unregelmäßige zusammenhängende oder unterbrochene Binde von dunkelbrauner Farbe getrennt wird. Die Fühler sind länger und schlanker als die der vorigen, nach dem filicornen Typus gebaut.

Länge: 2,5—3 mm. Breite: 0,6—1 mm.

Engano. Bua-Bua. V. VI. (Modigliani 1891) 1 ♀. — N. O.-Sumatra. Tebing-tinggi (Dr. Schultheiss) 1 ♂. — Mentawei. Si Oban. IV.—VIII. (Modigliani 94) 1 ♂. (Im Dahlemer Museum: Sammlung Kraatz).

80. **Acicnemis discolor** nov. sp.

In der Größe der *mirabilis* m. am nächsten stehend, aber durch andere Zeichnung, kurze Borsten und viel kürzere Schenkel weit verschieden; durch letzteres Merkmal von allen vorhergehenden sofort zu unterscheiden; nach Bau, Fühlerbildung und Färbung noch in diese Gruppe gehörend. Länglich eiförmig, dunkel pechbraun, mit rotbraunem Rüssel und hellroten Fühlern; hell bräunlichgelb, weißgelb und schwarz beschuppt und beborstet. Kopf vorn gewölbt, zwischen den Augen niedergedrückt, mit einem Grübchen. Rüssel beim ♂ länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ viel länger, stark gebogen, hinten grob skulptiert, gekielt, Vorderteil auch beim ♀ bis vorn punktiert und seitlich gekielt. Stirn und Rüssel wie gewöhnlich beschuppt? Fühler sehr lang und zart, filicorn, 2. Glied fünfmal so lang wie breit, $2^1/_2$ mal so lang wie das 1., das 3. mehr als doppelt, die folgenden doppelt so lang wie breit, an der Spitze lang wirtelförmig behaart, Keule lang gestielt, lang eiförmig zugespitzt. Halsschild gewölbt, etwas kürzer als breit, seitlich gerundet, hinten schwach, vorn stärker verengt, dicht bräunlichgelb beschuppt, mit einigen blaßgelben Flecken; vorn gelb, im mittleren Teile schwarz kurz, fast anliegend nach vorn gerichtet beborstet. Schildchen rundlich, gelb. Flügeldecken fast doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, parallel, im hinteren Drittel verengt, kräftig in den Streifen punktiert, Zwischenräume flach, die abwechselnden gewölbter, diese wie die Naht mit dünnen mäßig kurzen aufstehenden Borsten von schwarzer und weißer Farbe besetzt. Beschuppung dicht hell bräunlichgelb, an der Wurzel des 2. Zwischenraumes ein weißgelber Strich; die äußeren Zwischenräume mit längeren weißen Linien, dazwischen mit dunkelbraunen Flecken; am Schildchen ein schwarzbrauner Fleck bis zum 1. Zwischenraume, dahinter auf dem 2. Zwischenraume vor der Mitte ein längerer schwarzer Strich, dann hinter der Mitte von der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine V-förmige gelblichweiße Zeichnung und dahinter eine gemeinsame bis zum 4. Zwischenraume reichende M-förmige Zeichnung; vor der Spitze ein dunkler Flecken. Beine lang, Hinterschenkel etwas über die Körperspitze hinausragend,

ihr Zahn klein, spitz. Schienen dünn, lang, doppelt gebogen. Schenkelzahn in der Mitte fein gezähnt.

Länge: 3,5—4,3 mm. Breite: 1—1,5 mm.

Typen: 4♀♀, 2 ♂♂. Sumatra, Soekaranda (Dr. H. Dohrn, in seiner Sammlung).

81. **Acicnemis biplagiata** nov. sp.

An *palliata* Pasc. in Körperform und Zeichnung anschließend, leitet diese Art zu einer kleinen Gruppe über, bei welcher die dunkle Zeichnung der Naht hinter dem Schildchen verschwindet (vergl. die einleitende Bemerkung bei *clypeifera*). Von *palliata* durch viel breiteren anders gebauten Halsschild, kürzere Flügeldecken mit gänzlich abweichender Schulterbildung, andere Zeichnung und kürzere Hinterbeine wesentlich verschieden. Eiförmig, schwarzbraun; braungelb, dunkelbraun und weiß beschuppt, mit kurzen dicken Borsten. Kopf wie die hintere Rüsselhäfte dicht braungelb beschuppt, über den Augen zuweilen mit je einem dunkleren Flecken, am inneren Augenrand mit zwei längeren gelben Borsten, hintere Rüsselhälfte mit einer Doppelreihe von kurzen braunen Borsten. Stirn wenig schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♂ grob längsrunzelig punktiert, gekielt, vorn fein punktiert. Fühler kräftig, 2. Glied länger als das erste, die folgenden so lang wie breit, Keule groß, eiförmig, wenig zugespitzt. Halsschild breiter als lang, seitlich parallel, vorn deutlich verengt, etwas abgeschnürt, die Hinterwinkel breit spitzwinkelig nach außen vorspringend, Hinterrand ziemlich stark doppelt gebuchtet; oben etwas abgeflacht, kräftig dicht runzelig punktiert, seitlich dicht braungelb beschuppt; in der Mitte hinten fast kahl, die schwarzbraune Grundfärbung ein breites Mittelband bildend, nach vorn mehr oder weniger braungelb beschuppt, sodaß die dunkle Mittelbinde fast bis zur Spitze, vorn verschmälert, deutlich ist. An der Spitze mit zwei, in der Mitte mit einer Querreihe von vier kurzen dicken schwarzen Borstenbüscheln, hinter der Mitte noch mit einzelnen schwarzen Borsten. Schildchen länglich, bräunlich beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, kurz gebaut, wie bei allen folgenden Arten, seitlich parallel, hinten gerundet verengt. Vorderrand sehr eigentümlich gebaut: vom Schildchen bis zum 4. Zwischenraume entsprechend dem Mittellappen des Halsschildes schräg nach vorn ziehend, also gemeinsam tief ausgeschnitten, innerhalb der Schulter tief gerundet ausgeschnitten, die Schulter außen abgeschrägt, nach vorn spitz zahnförmig vorspringend; der spitze Hinterwinkel der Flügeldecken legt sich innen an diesen Schulterzahn an, kann aber die Ausbuchtung nicht ausfüllen. Oben ziemlich klein punktiert, Zwischenräume breit und flach; die abwechselnden etwas erhoben und wie die Naht mit kurzen breiten aufstehenden Schuppen besetzt, die sich auf dem dunklen Mittelflecken dichter gruppieren; Oberseite dicht braungelb beschuppt, in der vorderen Hälfte mit einem bis zum 5. Zwischenraume

und hinten bis vor die Mitte reichenden gemeinsamen braunen Flecken; an diesen schließt sich ein auf dem 1. bis 4. Zwischenraume auf der Mitte stehender unregelmäßiger schwarzbrauner Fleck an, der an der Naht schmal mit dem anderen hinten verbunden ist und hinten von der Naht bis zum 4. Zwischenraume schmal weiß gesäumt wird. Die vordere braune Zeichnung ist teilweise, besonders auf der Naht gelb durchsetzt; sie kann fast völlig verschwinden, sodaß nur an der Wurzel neben dem Schildchen bis zum 2. Zwischenraume eine kurze dunkle Zeichnung bleibt. Die schwarzbraune Mittelmakel verschwindet in diesem Falle auf dem 1. Zwischenraume. Unterseite grauweiß beschuppt, Beine grauweiß, gelb und braun. Beine ziemlich dünn, wenig stark gekeult, Hinterschenkel die Körperspitze nicht überragend, ihr Zahn klein, spitz, sein Hinterrand konkav, Schienen lang, innen doppelt, außen einmal gebuchtet. Beim ♂ Metasternum breit, 1. Ventralsegment schmäler flach eingedrückt, in diesem Eindrucke unbeschuppt, fein behaart, weitläufig punktiert; Analsegment an der Spitze mit einem runden dunkel beschuppten Eindruck.

Länge: 5,8—6,1 mm. Breite: 2,4—2,6 mm.

Von Faust als *Berethia biplagiata* bezeichnet. In seiner Sammlung 3 ♂♂: eins von Ruby Mines (Tring-Mus.), zwei von Upper Burma (Tring-Mus.). Also aus Hinterindien stammend.

82. **Acicnemis quadrimaculata** nov. sp.

In der Zeichnung der Flügeldecken der *angulifera* m. ähnlich, aber doppelt so breit, mit andersartigen weißen Zeichnungen. In der Gestalt der *biplagiata* m. ähnlich, hinten kürzer gerundet, eiförmig, mit breiten kurzen Flügeldecken, schwarzbraun; braungelb, schwarzbraun und weiß beschuppt, schwarz, gelb und weiß kurz beborstet. Kopf gelb dicht beschuppt, am Innenrand der Augen mit vier dicht nebeneinander stehenden längeren hellgelben Borsten. Stirn so breit wie der Rüssel. Dieser rauh braungelb beschuppt, neben dem Mittelkiel mit einer doppelten Reihe kurzer gelber Borsten, seitlich eine ebensolche Reihe. Rüssel bis weit nach vorn grob skulptiert (♂), etwas länger als Kopf und Halsschild zusammen, mäßig gebogen. 2. Glied der mäßig starken Fühler länger als das 1., fast doppelt so lang wie breit, die folgenden etwas länger als breit, Keule eiförmig. Halsschild kürzer als breit, seitlich parallel, vorn verengt, oben gewölbt, grob punktiert, mit braungelben großen runden nach vorn gerichteten dachziegelartig liegenden schüsselförmigen Schuppen dicht besetzt, vorn und seitlich mit gelben und schwarzen kurzen dicken Borsten; in der Mitte vor dem Schildchen ein größerer dunkelbrauner doppelter Schuppenfleck, auf der Scheibe zwei Borstenbüschel. Schildchen länglich, gelbbraun beschuppt. Flügeldecken breit, kurz, parallel, in den Schultern breiter als der Halsschild, hinten kurz verengt, in den Streifen mäßig grob punktiert, Zwischenräume flach; dicht braungelb einfach beschuppt, auf dem 1., 2., 4., 6., 8. Zwischenraume mit dunkelbraunen Längsflecken; diese stehen am Schildchen auf der Naht, dem 1. und 2. Streifen als gemeinsamer quadratischer Schildchen-

fleck, auf dem 1. und 2. Zwischenraume als Doppelflecken vor und hinter der Mitte. Auch auf der Naht hinten über dem Absturz ein kleiner dunkelbrauner Flecken. Weiße Flecken: hinter dem Schildchenflecken auf dem 2. Zwischenraume ein kleiner runder, hinter der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraume ein kleiner Doppelfleck, auf dem 6. Zwischenraume vor und in der Mitte ein kleiner runder Flecken. Flügeldecken auf allen Zwischenräumen unregelmäßig sehr kurz schwarz, gelb und weiß, hinten vorwiegend weiß beschuppt. Vorderbeine weiß, gelblich und braun undeutlich geringelt, Mittel- und Hinterbeine scharf weißgelb und braun auf Schenkeln und Tibien geringelt. Beine normal gebaut, Zahn der Hinterschenkel groß, mit der glatten Schneide in einem scharfen wenig stumpfen Winkel zum Schenkel stehend, Hinterschenkel über den Körper nicht hinausragend.

Länge: 5,8 mm. Breite: 2,7 mm.

Type: 1 ♂ von Borneo, Kinabalu, in Sammlung Hartmann. Diese Art ist habituell einem *Phytonomus variabilis* ähnlich.

83. **Acicnemis nobilis** nov. sp.

Diese und die folgenden Arten sind durch die dunkle Farbe der Schuppen, die samtschwarzen Flecken und die Zeichnung sehr auffallend. Keine dieser seltenen Arten kann mit einer der Verwandten verwechselt werden, da jede ihre sehr eigentümlichen Merkmale hat. Die vorliegende Art ist länglich eiförmig, ziemlich schmal, schwarzbraun; schwärzlichbraun beschuppt, mit samtschwarzen und braungelben Flecken und mäßig kurzen gelben und (meist) schwarzen Borsten. Kopf braungelb beschuppt, mit einem dunklen Flecken in der Mitte. Stirn so breit wie die Rüsselbasis, am Innenrande der Augen mit zwei gelben starren Borsten. Rüssel (♂) so lang wie Kopf und Halsschild, gebogen, mit weit nach vorn reichender grober runzeliger und kieliger Skulptur, bis zur Fühlereinlenkung dunkelbraun beschuppt und mit sehr kurzen braunen Borsten. Fühler kurz, 2. Glied kaum länger als das 1., die folgenden kugelig, das 7. etwas dicker, Keule eiförmig. Halsschild etwas kürzer als breit, seitlich parallel, hinten schwach eingezogen, vorn verengt und etwas abgeschnürt, oben am Hinterrande mit drei flachen Gruben, die sich nach vorn sehr schwach fortsetzen, sodaß die Oberfläche etwas uneben ist; grob punktiert, mit schwarzbraunen und einzelnen gelbbraunen, schüsselförmigen, nach vorn dachziegelartig liegenden Schuppen sehr dicht bekleidet und mit keulenförmigen schwarzen aufstehenden Borsten weitläufig besetzt, die sich vorn zu zwei und vor der Quermitte zu vier Büscheln verdichten. Schildchen rund, gewölbt, hellbraun beschuppt. Flügeldecken kurz, breiter als der Halsschild, am Vorderrande seitlich mit einer kleinen Ausbuchtung, in welche der spitze Hinterwinkel des Halsschildes sich einfügt, seitlich parallel, hinter der Mitte allmählich verengt, hinten infolge der stärkeren Vertiefung des 8. Streifens etwas schnabelförmig ausgezogen, an der Spitze einzeln abgerundet. Punkte der Streifen ziemlich klein, Zwischenräume flach, abwechselnde etwas gewölbt, diese mit aufstehenden

scheibenförmigen meist schwarzen, einzeln gelben mäßig langen Schuppenborsten besetzt; dunkelbraun beschuppt, mit einzelnen gelben Schuppen, die am Absturz in der Umgebung des dort befindlichen samtschwarzen Fleckens zahlreicher sind. Auf der Naht hinter dem Schildchen ein dreieckiger samtschwarzer Fleck, ein kleiner hinter der Mitte, von diesem ausgehend auf dem 1., 2. und 3. Zwischenraume eine braungelbe ziemlich schmale Querbinde; vor dieser auf dem 2. und 3. Zwischenraume ein samtschwarzer Querfleck, und auf dem Absturz auf der Naht, dem 1., 2. und 3. Zwischenraume eine gebogene, vorn konkave samtschwarze Querbinde, die auf dem 2. Zwischenraume etwas nach vorn vorgezogen ist. Unterseite braun und gelb; Beine dunkelbraun beschuppt, sparsam weiß anliegend beborstet. Beine normal gebaut, Zähne kräftig, Hinterschenkel die Körperspitze etwas überragend. Hintertibien innen gebuchtet, an der Spitze statt der zweiten Buchtung abgeschrägt und dadurch zur Spitze schnell verschmälert.

Länge: 4,2 mm. Breite: 1,8 mm.

Type: 1 ♂ Formosa, Hoozan (H. Sauter), 1910. Im Museum in Dresden.

84. **Acicnemis biarcuata** nov. sp.

Der vorigen in der Färbung und Zeichnung der Flügeldecken ähnlich, aber durch Größe und Breite, die auffallende Bildung des Halsschildes, die 4 Borstenhöcker hinter der Basis der Flügeldecken, die hellbeschuppten Schultern und die Bildung der Tibien sehr ausgezeichnet. Schwarz; dunkelbraun und gelblich beschuppt, Halsschild größtenteils braungelb, Flügeldecken mit weißgelbem Schulterfleck und samtschwarzen schmalen Querbinden. Kopf braun beschuppt, Scheitel mit mehreren dunklen Flecken, Innenrand der Augen gelblich beschuppt, mit je einem Büschel abstehender heller und dunkler Borsten. Stirn fast so breit wie die Rüsselbasis. Rüssel (♂) nur so lang wie der Halsschild, auffallend kräftig, nur vorn wenig gebogen, in der hinteren Hälfte grob runzelig punktiert, dicht braungelb beschuppt und sehr kurz beborstet, ohne deutliche Kiele, in der Mitte kaum verdünnt, von da ab allmählich feiner skulptiert. Fühler rot, kräftig, kurz, das 2. Glied so lang, aber halb so stark wie das 1., die folgenden so lang wie breit, gedrängt, Keule kurz eiförmig. Halsschild sehr auffällig: breiter als lang, quer viereckig, seitlich parallel, hinten doppelt gebuchtet, die Seiten stumpfkantig, im vorderen Drittel sehr stark konkav verengt, stark abgeschnürt, sodaß hinter der Abschnürung der Seitenrand fast rechtwinklig vorspringt. Die stumpfkantigen Seiten durch eine Reihe kräftiger gelber Borsten noch schärfer abgesetzt erscheinend. Oberseite in der Mitte in den hinteren Zweidritteln gewölbt erhoben, diese Wölbung vorn durch zwei dichte spitze gelbe Borstenbüschel begrenzt; neben dieser Mittelwölbung bis zum Seitenrande breit flach gefurcht. Die Spitze des Halsschildes trägt zwei große dichte nahe beieinanderstehende Borstenbüschel von gelber Farbe. Oben sehr dicht dach-

ziegelartig braungelb beschuppt, die Mittelwölbung hinten von einer samtschwarzen Längslinie links und rechts begrenzt. Auf der Unterseite ist der Halsschild dicht braun beschuppt, mit einzelnen gelben und weißen Borsten. Schildchen rund, gewölbt, dunkelbraun beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, ähnlich wie bei dem vorigen gebaut und gestreift, aber die abwechselnden Zwischenräume fast nur auf den samtschwarzen Stellen erhobener, der 4. Zwischenraum an seinem Ende höckerartig vorragend; dunkelbraun beschuppt, besonders im Mittelfelde mit eingesprengten braungelben Schuppen, der 7. und 8. Zwischenraum dicht hinter der kleinen dunklen Schulterbeule mit einem etwas erhobenen sehr dicht beschuppten weißgelben etwas länger als breiten Schulterflecken. Hinter der Basis auf dem 2. und 4. Zwischenraume je ein kleiner mit einem spitzen schwarzen Borstenbüschel besetzter Höcker; auf der Mitte von der Naht bis zum 4. Zwischenraume eine breit V-förmige samtschwarze Querbinde, deren Ende wesentlich verbreitert und kurz gegabelt ist, während sie innen sehr schmal ist. Hinter der Mitte von der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine vorn konkave samtschwarze Querbinde, und in ihrer Verlängerung auf dem 4. Zwischenraume ein kleiner samtschwarzer Flecken. Abwechselnde Zwischenräume mit kurzen schwarzen, gelben und weißen dicken Borstenschuppen besetzt; außen und nach der Spitze zu stehen meist weiße, auf den samtschwarzen Stellen stehen die schwarzen Borsten wesentlich dichter. Unterseite braun und gelb, Beine dunkelbraun mit sparsamen weißen Schuppenborsten, Schenkel am Ende des Stieles deutlich weiß geringelt. Beine sehr kräftig, Zahn der Hinterschenkel breit und groß scharf stumpfwinklig mit der Schneide angesetzt, Hinterschenkel kaum über die Körperspitze vorragend. Schienen auffallend breit, innen mäßig gebogen, bis zum letzten Drittel gleichbreit, dann plötzlich zur Spitze bogenförmig ausgerandet, vor dieser Ausrandung stumpf zahnförmig.

Länge: 5,3 mm. Breite: 2,5 mm.

Type: 1 ♂, Kosempo, Formosa (Sauter) IX. 09 (Deutsches Entomologisches Museum in Dahlem).

85. **Acicnemis ampliata** nov. sp.

Durch die weiße Schultermakel mit der vorigen verwandt, von ihr durch viel kleinere Gestalt, anders gebauten Halsschild, kurze und breite Flügeldecken, die schwarze und hellgelbe Apikalbinde und die auffällig zahlreichen weißen Borsten verschieden. Kurz gebaut, schwarz; braun, braungelb, hellgelb, gelbweiß und schwarz beschuppt, ziemlich lang hellbraun und weiß beborstet; schwarze Borsten stehen nur auf den schwarzen Querbinden. Kopf gelbbraun, in der Mitte braun beschuppt, am Innenrande der Augen mit einem kurzen gelben Borstenbüschel. Stirn schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel (♀) so lang wie Kopf und Halsschild, rotbraun, gebogen, die hintere kleinere Hälfte braungelb beschuppt und mit sehr dicken

kurzen Borsten besetzt, grob streifig punktiert; vorn glänzend, fast glatt. Fühler kurz und kräftig, 2. Glied etwas kürzer als das 1., dieses fast dreimal dicker als das 2., die folgenden gedrängt, kaum so lang wie breit, Keule kurz eiförmig. Halsschild breiter als lang, seitlich gerundet, vorn und hinten verengt, vorn abgeschnürt, grob punktiert, gelbbraun dicht beschuppt, mit zwei Borstenbüscheln am Vorderrand und vier auf der Mitte von gelbbrauner Farbe, am Hinterrande mit zwei weißgelben kleinen Flecken. Schildchen länglich, hinten zugespitzt, seine Beschuppung abgerieben. Flügeldecken wesentlich breiter als der Halsschild, mit rechtwinkligen Schultern, breit und kurz, seitlich parallel, im letzten Viertel schnell verengt, in den Streifen kräftig punktiert, die abwechselnden Zwischenräume stärker gewölbt, diese und die Naht mit ziemlich langen hellbraunen und weißen etwas keulenförmigen abstehenden Schuppenborsten besetzt, unter denen die weißen in der Mehrzahl sind. Heller und dunkler gelbbraun dicht rauh beschuppt, an der Schulter gleich hinter der Beule ein weißgelber Flecken, an der Basis des 2. Zwischenraumes ein kleiner solcher Fleck als Verlängerung des entsprechenden Fleckes auf dem Halsschilde, in der Mitte auf der Naht bis zum 2. Zwischenraume ein kurz V-förmiger ziemlich breiter samtschwarzer Flecken, der auf dem beiderseitigen verbreiterten Ende einen schwarzen Büschel von sehr dicken Schuppen trägt, die länger als die anderen Borstenschuppen sind; auf dem Absturz mit einer geraden ziemlich schmalen schwarz beschuppten und ebenso beborsteten Querbinde von der Naht bis zum 4. Zwischenraume, dahinter bis kurz vor die Spitze auf der Naht bis zum 4. Zwischenraume breit dreieckig hellgelb beschuppt. Unterseite und Beine braun, gelbbraun und weiß beschuppt. Beine kräftig, Schenkelzahn glattrandig, dreieckig, lang und spitz, Hinterschenkel über die Flügeldeckenspitze mäßig vorragend, Schienen kräftig, stark gebogen, nicht gebuchtet.

Länge: 3,5 mm. Breite: 1,5 mm.

Type: 1 ♀ Madras, in Sammlung Faust. Das Stück stammt von Schaufuss.

86. **Acicnemis Heynei** nov. sp.

Diese und die beiden folgenden Arten sind in der Größe und Körpergestalt, der Bildung der Beine, der Schuppen und Borsten sehr nahe miteinander verwandt. Von den vorigen unterscheiden sie sich besonders durch die langen starren Borsten. Die vorliegende Art ist kurz gebaut, dunkel braun; gelbbraun, dunkelbraun und hellgelb beschuppt, mit schwarzen, seitlich und auf den hellgelben Zeichnungen gelben, Borsten. Kopf dunkelbraun, hinten und vorn gelbbraun beschuppt; Stirn schmäler als die Rüsselbasis, am Innenrande der Augen mit zwei weit von einanderstehenden langen schwarzen Borsten. Rüssel beim ♀ etwas länger als Kopf und Halsschild zusammen, gebogen, auf der hinteren kleineren Hälfte gelbbraun dicht beschuppt, mit einer Doppelreihe weit von einander

stehender brauner Borsten, punktiert und fein gekielt; die vordere größere Hälfte glatt, mit kurzen weißen Börstchen unregelmäßig besetzt. Fühler rot, ähnlich wie bei dem vorigen gebaut, das 1. Glied etwas dünner, die mittleren Glieder etwas länger, mehr kugelig, das 7. stärker, Keule kurz eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, hinten parallel, vorn verengt und schwach abgeschnürt, oben dicht tief punktiert, dicht gelbbraun beschuppt, die hintere Hälfte der Längsmitte unbestimmt dunkler braun. Die Schuppen sind tief schüsselförmig, sodaß die Punkte deutlich sichtbar sind. Halsschild oben mit langen schwarzen senkrechten schwach verdickten Borsten ziemlich dicht besetzt, diese auf der Scheibe zu zwei Büscheln zusammengedrängt; an der Basis sind die Borsten kurz und fein. Schildchen klein rundlich, braun beschuppt. Flügeldecken kurz und plump, nicht doppelt so lang wie breit, in den Schultern etwas breiter als der Halsschild, Schultern rechtwinklig, abgerundet, Seiten schwach gerundet zur Mitte erweitert, hinter der Mitte verengt, Spitze einzeln breit abgerundet; in den Streifen fein punktiert, mit breiten flachen Zwischenräumen, dicht anliegend rötlich gelbbraun beschuppt, am Schildchen etwas dunkler, in und hinter der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraume mit einem wenig deutlichen dunkler braunen rundlichen Flecken, zwischen beiden auf der Naht bis zum 2. Zwischenraume mit einer ziemlich schmalen vorn ausgerandeten hellgelben Querbinde; auch die Basis der Flügeldecken auf den mittleren Zwischenräumen schmal heller. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit denselben starren Borsten wie der Halsschild reichlich besetzt. Unterseite und Beine gelbbraun, braun und gelb beschuppt. Beine mäßig stark, Zähne der Schenkel normal entwickelt, an den Hinterschenkeln die Schneide etwas konkav, ganzrandig. Schienen kräftig gebogen, vor der Spitze außen ausgerandet, innen vor der Spitze stark bogenförmig ausgerandet, der Beginn dieser Ausrandung besonders an den Vorderbeinen scharf zahnförmig vorspringend. Beine ziemlich lang abstehend beborstet.

Länge: 3,8 mm. Breite: 1,8 mm.

Type: 1 ♀ Sumatra (Sammlung Kraatz). Herrn Alexander Heyne in Berlin-Wilmersdorf gewidmet.

87. **Acienemis setigera** nov. sp.

Der vorigen Art habituell sehr ähnlich, aber der Halsschild hinten stärker verengt, gröber punktiert, viel rauher beschuppt, Schuppen die Punkte größtenteils bedeckend; Beschuppung einfarbig gelbgrau, Borsten meistens gelb, dicker. Kopf, Stirn und Rüssel (♀) ebenso wie bei dem vorigen, aber Rüssel rauher beschuppt, Borsten daher weniger deutlich, auf der glatten Vorderhälfte fehlend. Fühler ebenso; die letzten drei Glieder fehlen. Halsschild ebenso gebaut, etwas größer, hinten deutlicher verengt, oben gröber und besonders hinten weitläufiger punktiert, die rauhen Schuppen verdecken größtenteils die Punkte; Schuppen dicker als bei *Heynei*, alle gelb, auf der Scheibe ebenfalls zu zwei Büscheln

zusammengedrängt. Flügeldecken wie bei dem vorigen gebaut, in den Schultern etwas schmäler, viel rauher beschuppt, ohne jede Zeichnung, Borsten gröber, alle gelb. An den Beinen ist die Beschuppung und Beborstung ebenfalls rauher und gröber, die Ausrandung der Schienen schwächer, der Zahn am Innenrande der Vorderschienen stumpfer. Mesosternum zwischen den Mittelhüften breit, hinten gerade abgestutzt.

Länge: 4,1 mm. Breite: 1,8 mm.

Ein ♀ dieser leicht kenntlichen Art in Sammlung Dohrn, aus Sumatra, Soekaranda.

88. **Acicnemis horrida** nov. sp.

Den beiden vorhergehenden in der Gestalt und der Bildung der Borsten nahe verwandt, aber mit viel dünneren Borsten und einer scharfen weißen Mittelbinde auf den Flügeldecken. Durch letzteres Merkmal vermittelt diese Art den Übergang zu der folgenden Gruppe. Die vorliegende Art ist dunkel gelbbraun beschuppt, mit einer weißen Binde in der Mitte der Flügeldecken, vor dieser unbestimmt dunkler. Kopf, Rüssel und Fühler wie bei *Heynei*, am Innenrande der Augen steht bei dem vorliegenden Exemplar der *horrida* nur eine lange gelbe Borste. Die glatte Hälfte des Rüssels ohne weiße Schuppen. Halsschild wie bei *Heynei* gebaut, hinten nicht verengt, wie bei *setigera* punktiert; Borsten schwarz, dünner als bei *Heynei*, nach der Spitze sehr schwach verdickt, auf der Quermitte zu vier scharf abgesetzten Büscheln zusammengedrängt, die beiden mittleren die stärksten. Der Vorderrand des Halsschildes mit langen Borsten besetzt, deren mittlere besonders lang sind. Sonst trägt der Halsschild nur wenige kurze Borsten, während bei den beiden verwandten Arten die Borsten gleichmäßiger verteilt sind. Flügeldecken in den rechtwinkligen Schultern am breitesten, von da schwach zur Mitte, dann wie gewöhnlich stärker verengt. Beschuppung sehr dicht, etwas rauh, die Punkte verdeckend; auf der Naht, dem 1. und 2. Zwischenraume gleich hinter der Mitte eine V-förmige weiße Schuppenbinde. Borsten dünn lang, weitläufig stehend, auf dem 2. Zwischenraume sehr weitläufig, schwarz, auf der weißen Binde gelb; an der Spitze stehen kurze gelbe Börstchen. Beine wie bei *Heynei*, der Zahn der Vordertibien stumpfer.

Länge: 3,8 mm. Breite: 1,6 mm.

Type: 1 ♀ Java (Dresdener Museum).

89. **Acicnemis cordata** nov. sp.

Die folgenden Arten sind vorzüglich durch die breite weiße Binde hinter der Mitte der Flügeldecken charakterisiert. *Cordata* ist von der folgenden durch die herzförmige Gestalt der weißen Binde, durch fast einfarbige Schenkel, durch den Fühlerbau und durch längere Borsten der Oberseite verschieden. Kurz eiförmig, einem kleinen europäischen *Alophus* ähnlich, dunkel rotbraun; braungelb, dunkelbraun, weißgelb und weiß beschuppt; schwarz, gelblich und weiß abstehend beborstet. Kopf gelb und braungelb dicht beschuppt,

Stirn zwischen den Augen wenig schmäler als die Rüsselbasis, am inneren Augenrand ein gelber Borstenbüschel. Rüssel (♀) länger als Kopf und Halsschild, kräftig gebogen, heller rotbraun, hinten runzelig streifig punktiert, daselbst gelb rauh beschuppt und mit sehr kurzen und dicken braunen Borstenschuppen; in der vorderen größeren Hälfte fein punktiert. Fühler schlank, 2. Glied mehr als doppelt so lang wie breit, länger als das 1., 3. fast doppelt so lang wie breit, die folgenden länger als breit, Keule etwas gestielt, länglich eiförmig. Die drei ersten Glieder tragen einzelne weiße Schuppen, die folgenden dünne Borsten. Halsschild breiter als lang, etwas konisch, Seiten nach hinten etwas verbreitert, vor der Mitte mäßig verengt, grob punktiert, mit breiten vorn abgerundeten, hinten vertieften Schuppen besetzt, die dicht dachziegelartig nach vorn gerichtet liegen; braungelb, mit einzelnen dunklen Schuppen dazwischen, an der Seite mit einer weißgelben in der Mitte nach außen erweiterten etwas unbestimmt begrenzten durchgehenden Längsbinde; je nach dem Grunde gelb oder weißgelb, in der Längsmitte aber schwarzbraun beborstet, die Borsten ziemlich kurz und dick, schräg nach vorne stehend, auf der Scheibe mit zwei schwarzbraunen längeren Borstenbüscheln. Schildchen dreieckig, in der Mittellinie vertieft, gelb beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, mit rechtwinkligen Schultern, seitlich parallel, hinten von der Mitte ab verengt, Spitze einzeln abgerundet, Streifen deutlich punktiert, Zwischenräume breit und flach, Naht und abwechselnde Zwischenräume mit kräftig gekeulten, mäßig langen abstehenden Schuppenborsten besetzt; deren einzelne auch auf dem 1. und 3. Zwischenraume stehen. Diese sind schwarz, nur auf den weißen Zeichnungen weiß, an der Spitze kürzer und gelblich. Beschuppung dicht braungelb, auf der Scheibe des 1. bis 4. Zwischenraumes schwarzbraun; inmitten dieser dunklen Färbung auf der Naht bis zum 4. Zwischenraume eine quer herzförmige aus großen weißen Schuppen gebildete Zeichnung. An der Wurzel des 2. Zwischenraumes ein länglicher weißer Flecken, dahinter auf dem 2., 4. und 6. Zwischenraume ein sehr kleines weißes Fleckchen, hinter der Schulterbeule auf dem 7. und 8. Zwischenraume ein gemeinsamer etwas länglicher weißgelber Flecken. Unterseite dicht weiß beschuppt. Beine weiß und hell bräunlich gelb beschuppt und sparsam weiß anliegend beborstet, Schienen braun in der Mitte geringelt. Von den Hinterbeinen sind nur die Stiele der Schenkel vorhanden; diese sind braun, mit einem weißen Flecken. Schienen außen schwach einmal, innen kräftig doppelt gebuchtet. Die Hinterschenkel sind, nach der Länge der Stiele zu urteilen, wie bei der folgenden Art, nur wenig länger als die Körperspitze.

Länge: 5,1 mm. Breite: 2 mm.

Type: 1 ♀ Mau-Son, Tongking (Gehr. W. Müller. Vermächtn. 1909), im Dresdener Museum.

Diese Art hat auch Ähnlichkeit mit der größeren *quadrimaculata* n. ist aber durch die Zeichnung sehr verschieden.

90. **Acicnemis dorsonotata** Chevrolat, Pet. nouv. 1878 p. 261.

Diese Art ist nach der dunklen Färbung der hinteren Halsschildmitte und der vorderen Mitte der Flügeldecken in die Grupppe der *clypeifera* zu stellen, gehört aber wegen der Körperform und der breiten weißen Binde hierher. Durch die vorn an der Naht viel weniger eingebuchtete Binde der Flügeldecken, die scharfe Zeichnung der Beine, kürzere Borsten, anders skulptierten Rüssel und die sehr abweichende Fühlerbildung gegenüber der vorigen Art leicht kenntlich. Chevrolat's Beschreibung paßt im allgemeinen recht gut auf das vorliegende Stück; doch hat es die beiden hellen Linien der Seiten des Halsschildes nicht und die schwarze Zeichnung der Flügeldecken ist ausgedehnter. — Kurz eiförmig, schwarz; braungelb, schwarzbraun und gelblichweiß beschuppt, schwarz, gelb und weiß kurz schräg abstehend beborstet. Kopf sehr auffällig gezeichnet, hinten gelbbraun mit vorn abgekürzter hellgelber Mittellinie, seitlich und über den Augen hellgelb; auf der Stirn mit zwei dunkelbraunen Flecken, zwischen den Augen weißgelb, hintere kleinere Hälfte des Rüssels braungelb beschuppt. Stirn schmäler als die Rüsselbasis, am Innenrand der Augen mit drei längeren und einer kürzeren hellgelben Borste; Rüssel mit einer Doppelreihe kurzer dicker braungelber Borstenschuppen. Rüssel beim ♀ viel länger als Kopf und Halsschild, stark gebogen, auf der hinteren Hälfte runzelig gestreift und gekielt, mit scharfem, weit nach vorn reichenden Mittelkiel. Fühler sehr auffallend gebaut, filicorn; sehr lang und zart, 1. Glied kurz, dick, um die Hälfte länger als breit, 2. Glied äußerst lang, sechsmal so lang wie breit, die folgenden $2^1/_2$ bis 3 mal so lang wie breit, alle Glieder an der Wurzel dünn, gegen die Spitze etwas gekeult, dort lang bewimpert, Keule gestielt, lang eiförmig zugespitzt, dicht grau behaart. Fühler rotgelb. Halsschild ein wenig breiter als lang, hinten parallel, vorn im ersten Drittel plötzlich verengt, quer abgeschnürt, dicht mit nach vorn gerichteten dachziegelartig liegenden schüsselförmigen Schuppen bedeckt, an der Spitze mit zwei, vor der Quermitte auf der Abschnürung mit vier kurzen schwarzen Borstenbüscheln, seitlich noch mit einzelnen kurzen gelben Borsten, Beschuppung braungelb, vor der Basis mit zwei breiten schwarzbraunen vorn verschmälerten bis zu den mittleren Büscheln reichenden Längsflecken, seitlich nach unten zu mit einigen dunkelbraunen Flecken (nach Chevrolat müßte die zwischen beiden dunklen Zeichnungen liegende gelb-braune Längsbinde eine weiße Linie tragen). Schildchen länglich gerundet, gelb beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, kurz gebaut, mit abgerundet rechtwinkligen Schultern, seitlich parallel, hinter der Mitte verengt, in den Streifen weitläufig kräftig punktiert, Zwischenräume flach, die abwechselnden, besonders der 2., etwas gewölbt; braungelb beschuppt, hinter der Mitte von der Naht bis zum 4. Zwischenraume mit einer ziemlich breiten buchtigen, seitlich schmäleren weißen Quer-

binde, deren Schuppen viel kleiner als bei der vorigen Art sind. Das Ende des 6. Zwischenraumes ist auch etwas weiß längsbeschuppt. Naht und die beiden ersten Zwischenräume vor der weißen Querbinde größtenteils schwarzbraun beschuppt, Naht in der Mitte und einzelne zerstreute Schuppen braungelb. Vor der Mitte und hinter ihr zieht sich von jener dunklen Zeichnung eine doppelte zusammenhängende buchtige Fleckenreihe bis zum Seitenrand. Schulterbeule, Ende der mittleren Zwischenräume und äußerstes Ende der Naht schwarzbraun. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit dem Grunde gleichgefärbten kurzen dicken Schuppenborsten mäßig dicht besetzt. Vor der Mitte auf dem 2. Zwischenraume mit zwei länglichen schwarzen Borstenkämmen, der 4. vorn mit einem solchen. Unterseite hell braungelb beschuppt. Beine weißgelb, braungelb gezeichnet, scharf dunkelbraun auf den Keulen doppelt geringelt. Schienen braun geringelt. Beine normal, Schienen innen doppelt ziemlich schwach gebuchtet, außen gebogen, an der Spitze schwach gebuchtet. Hinterschenkel etwas über die Körperspitze hervorragend.

Länge: 5,5 mm. Breite: 2,5 mm.

Chevrolat gibt 4 mm an, hatte also ein kleineres Stück; seine Breitenangabe von $1^1/_3$ mm ist ungenau.

Ceylon (Museum Lacordaire, nach Chevrolat). 1 ♀ von Ceylon in Dohrn's Sammlung.

Das Fehlen der weißen Binde des Halsschildes betreffend, ist das bei *A. maculaalba* Roel. Gesagte zu vergleichen.

91. **Acicnemis Horni** nov. sp.

Mit den beiden vorigen durch die weiße Querbinde verwandt, aber durch viel bedeutendere Größe und die schwielenartige Erhöhung des 1. und 3. Zwischenraumes von beiden, durch die Fühlerbildung von *dorsonotata*, durch die andersartige Beborstung des Halsschildes von *cordata* weit verschieden. Von der Gestalt der *cordata*, aber von doppelter Länge und Breite, schwarz; braungelb, gelblich weiß und schwarz beschuppt und ebenso kurz beborstet. Kopf fein punktiert, hellgelb beschuppt (Beschuppung nur vorn vorhanden, die ganze Fläche hinter den Augen bis zu den Lappen des Halsschildes abgerieben). Stirn zwischen den Augen wesentlich schmäler als die Rüsselbasis, am inneren Augenrande mit drei blaßgelben mäßig langen Borsten. Rüssel (♀) länger als Kopf und Halsschild zusammen, vor der Mitte stärker gebogen, in der hinteren Hälfte runzelig punktiert, wenig gekielt, braungelb und hellgelb dicht beschuppt, sehr kurz und dick ebenso gefärbt in zwei Reihen beborstet. 1. bis 5. Geißelglied der normal gebauten Fühler gelbweiß beschuppt, die folgenden an der Spitze lang beborstet, das kurzovale Endglied sehr dicht grau behaart. 2. Glied doppelt so lang wie das 1., 3. bis 6. etwas länger als breit, 7. noch etwas länger. Halsschild etwas breiter als lang, seitlich parallel, vorn gerundet verengt, sehr wenig abgeschnürt, oben gleichmäßig gewölbt, sehr grob und tief punktiert, dicht mit großen runden schüsselförmigen braungelben Schuppen besetzt, beiderseits mit einer undeutlichen weißgelben Längsbinde, auf

der Mitte mit einer Querreihe von vier schwarzbraunen Borstenbüscheln, am Vorderrande keine Büschel, nur einzelne kurze gelbe Börstchen, hinten vor der Basis einige sehr kurze dicke schwarze Borsten. Schildchen rund, hellgelb beschuppt. Flügeldecken groß, wesentlich breiter als der Halsschild, mit abgerundet rechtwinkeligen Schultern, seitlich parallel, hinter der Mitte wenig gerundet verengt, etwas schnabelförmig, Spitzen einzeln abgerundet, Streifen kräftig punktiert, Zwischenräume etwas, abwechselnde stärker gewölbt. 1. und 3. Zwischenraum an der Basis stark gewölbt; diese Längsschwielen sind mehr als doppelt so lang als das Schildchen, glänzend, nackt, hinten plötzlich aufhörend. Oberseite dicht braungelb beschuppt, auf der Naht hinter dem Schildchen ein kurzer weißgelber Flecken, unterhalb und hinter der Schulterbeule, sowie auf dem 6. und 3. Zwischenraume hellgelbe Stellen, welche eine bogenförmige Querbinde andeuten; auch außen ziemlich weit vor der Spitze ein hellgelber Flecken auf mehreren Zwischenräumen; hinter der Mitte von der Naht bis zum 6. Zwischenraume eine breite, an der Naht vorn eingebuchtete, hinten vorgezogene, seitlich wieder gebuchtete und zugespitzte gelbweiße Querbinde. Schwarze Flecken stehen: auf der Naht vorn, in der Mitte und weit hinter der Mitte; auf der Mitte des 2., 4. und 6. Zwischenraumes; hinter der Mitte einzelne auf den inneren Zwischenräumen. Auf der Naht, dem 2., 4. und 6. Zwischenraume stehen kurze geneigte, nach der Spitze stark verbreiterte Borstenschuppen ziemlich weitläufig. Sie sind wie die Grundschuppen gefärbt, und auf dem schwarzen Längsflecken vor der Mitte (schwarze) und auf der gelbweißen Querbinde (gelbweiße Schuppenborsten) dichter stehend. Beine normal gebaut, Hinterschenkel die Körperspitze nicht überragend, Schienen außen schwach einmal, innen deutlicher doppelt gebuchtet. Unterseite und Beine heller und dunkler gelb beschuppt, Schenkel und Schienen mit einzelnen dunklen Flecken. Prosternum hinter den Vorderhüften mit zwei kurzen stumpfen Höckern.

Länge: 8 mm. Breite: 3,6 mm.

Type: 1 ♀ aus Ceylon (Baden) in Sammlung Faust. Herrn Dr. Walter Horn in Dahlem gewidmet.

92. **Acicnemis maculaalba** Roelofs, Ann. Soc. Belg. XVIII 1875 p. 153.

Von den vorigen Arten durch viel gestrecktere schmälere Körperform, andere Beschuppung und durch die Form der schneeweißen Querbinde der Flügeldecken sehr abweichend. Lang eiförmig, schwarzbraun; braungelb, schwarzbraun und schneeweiß beschuppt und mit dieser Grundbeschuppung jedesmal entsprechend gefärbten kurzen Borstenschuppen besetzt. Kopf gelb und braun, Stirn zwischen den Augen weiß, hintere Hälfte des Rüssels gelb, in der Mitte weiß beschuppt. Stirn zwischen den Augen schmäler als die Rüsselbasis, am Innenrand der Augen mit einem kleinen Büschel längerer hellgelber Borsten.

Rüssel mit einer Doppelreihe gelber sehr kurzer dicker Borsten, beim ♂ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♀ länger, dünn, gebogen, rot bis schwarz, hinten grob punktiert und gestreift, in der Mitte stumpf glatt gekielt. Fühler ziemlich schlank, 2. Glied etwas bis wesentlich länger als das 1., 3. etwas länger oder so lang wie die folgenden, diese etwas länger als breit, Keule eiförmig. Das ♀ hat schlankere Fühler als das ♂. Die weißen Zeichnungen des Kopfes können ganz verschwinden. Halsschild so lang wie breit oder etwas kürzer, seitlich etwas gerundet, hinten vor den nach außen tretenden Hinterwinkeln eingezogen, vorn kräftig verengt, deutlich abgeschnürt, oben gewölbt, dicht punktiert; braungelb dicht beschuppt, die runden Schuppen dachziegelartig nach vorn liegend, eine große, sich oft bis über die Mitte nach vorn erstreckende, dann vorn verschmälerte, oft nur als kurzer Doppelfleck an der Basis befindliche Makel schwarzbraun; die Mittellinie, eine Seitenbinde und ein außerhalb dieser stehender Flecken schneeweiß beschuppt. Diese weißen Zeichnungen können sich in einzelnen Makeln auflösen, nur an der Basis vorhanden sein, oder ganz verschwinden. An der Spitze zwei gelbe, in der Mitte vier gelbe Borstenbüschel, die beiden mittelsten größer, oft dunkelbraun. Hinten noch einige dunkelbraune Borsten. Schildchen rundlich, gelb beschuppt. Flügeldecken gestreckt, etwas breiter als der Halsschild, parallel, hinter der Mitte verengt, in den Streifen grob punktiert, Zwischenräume flach, 5. und 7. an der Basis etwas erhabener, gelbbraun und schwarzbraun scheckig beschuppt. Die dunkle Beschuppung bildet hinter dem Schildchen einen M-förmigen Flecken und in der Mitte eine zackige Querbinde, welche seitlich in zwei breite Äste geteilt ist; auch vor der Spitze eine dunkelbraune zackige Querbinde. 2. Zwischenraum an der Basis, Schulterbeule und eine von hier ausgehende gebogene nach innen oft bis zum 3. Zwischenraume ziehende Binde im vorderen Viertel schneeweiß; diese kann in einzelne Flecken aufgelöst sein und innen mehr oder weniger fehlen. Sie kann aber auch auf die Basis der Flügeldecken bis zum 2. Zwischenraume ausgedehnt sein, und sogar die vordere Hälfte des 2. bis 6. Zwischenraumes fast ganz ausfüllen; in diesem Falle dringt gegen die Mitte die weiße Beschuppung bis zum 1. Zwischenraume vor. Zwischen dieser Beschuppung und der großen hinteren weißen Binde ist dann nur ein geringer dunkler Raum übrig. Diese hintere Binde ist breit, M-förmig; sie reicht von der Naht bis zum 4. Zwischenraum, ist auf dem 2. Zwischenraume weit spitz nach vorn gezogen, auf dem 4. Zwischenraume ist die hintere Spitze als ein kleiner weißer Flecken durch eine braune Makel abgetrennt. Dieser weiße Flecken kann sich querbindenartig bis zur Naht ausdehnen. Die Spitze auf dem zweiten Zwischenraume kann wesentlich verkürzt sein, die weißen Schuppen des 4. Zwischenraumes können ganz fehlen. Die ziemlich dicht stehenden Schuppenborsten der Naht und der abwechselnden Zwischenräume kurz, sehr breit scheibenförmig. Beine kräftig, Hinterschenkel über die Körperspitze ziemlich stark vorragend, Schenkelzähne mit der

Schneide scharf winklig angesetzt. Schienen kräftig, gebogen, innen etwas doppelt gebuchtet. Beine dunkelbraun, gelb und weiß gezeichnet und geringelt. Fortsatz des Mesosternums zwischen den Mittelhüften höckerartig aufgerichtet.

Länge: 4—6 mm. Breite: 1,4—2,5 mm.

Japan (Roelofs). Japan (Staudinger, Dämel, je ein abgeriebenes Stück in Sammlung Faust). Auf Formosa sehr zahlreich von Sauter gesammelt: Taihorinsho, Tainan, Kosempo, Fuhosho, Hoozan, Banshoryo-Distrikt: Sokutsu. — An dieser zahlreich vorhandenen Art läßt sich die Variabilität der weißen Schuppenzeichnungen nachweisen, woraus sich auf andere Arten Rückschlüsse ziehen lassen, die nur nach einzelnen Stücken beschrieben wurden, und von denen nicht die Typen, sondern etwas abweichend gezeichnete Stücke vorliegen (vergl. 90. *dorsonotata* Chevr.).

93. **Acicnemis praeambulans** Faust, DEZ. 1898 p. 313.

Eine kleine, sehr schmale und auf den Flügeldecken scharf weiß gezeichnete Art, die mit keiner anderen Ähnlichkeit hat (*dorsonotata* Chevr. ist kurz und breit und ganz anders gezeichnet). Länglich schwarzbraun, dicht goldgelb beschuppt, oben schwarz und weiß gescheckt, mit einer scharfen weißen Bindenzeichnung auf der Naht, mit keulenförmigen schwarzen und weißen Borsten besetzt. Stirn schmal, am Innenrande der Augen mit gelbem Büschel. Rüssel kräftig, mäßig gebogen, stark gestreift punktiert und schmal gekielt, hinten gelb beschuppt, sehr kurz dick beborstet. Fühler kräftig, in der Mitte eingelenkt, 1. Glied so lang wie das 2., die folgenden kugelig, Keule eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, in der Mitte am breitesten, Seiten gerundet, Hinterrand ein wenig breiter als der Vorderrand, vorn und hinten verengt, vorn eingeschnürt, längsgewölbt, dicht punktiert; goldgelb beschuppt, vor der Basis mit zwei größeren, weiter vorn in der Mitte mit zwei kleineren dunkelbraunen Flecken, mit längeren gelben und dunkelbraunen Borsten, die nirgends deutlich zu Büscheln zusammentreten. Schildchen sehr klein, weißlich beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Schultern etwas schräg abfallend, seitlich parallel, im letzten Viertel verengt, $2^1/_2$ mal so lang wie breit, kräftig in den Streifen punktiert, Punkte in den Streifen mit einer gelben Schuppe, 3., 5., 7. und 9. Zwischenraum ganz goldgelb, 4., 6. und 8. goldgelb, schwarz und weiß gefleckt. Naht vorn schwarz, in der Mitte mit einem schneeweißen scharfen weißen doppelt so lang wie breiten Flecken, dahinter schwarz und gelb, dann vor der Spitze wieder mit einem weißen Längsflecken, Spitze gelb. 1. Zwischenraum vorn dunkel, sodaß hinter dem Schildchen eine ⊥-förmige Makel von schwarzer Farbe gebildet wird, dann gelb; 2. Zwischenraum mit regelmäßigen dunklen Flecken auf gelbem Grunde, in der Mitte in der Höhe des Vorderrandes der weißen Mittelmakel mit einer viereckigen weißen Makel (auf der rechten Flügeldecke ist diese durch weiße Beschuppung des 1. Zwischenraumes mit der Nahtmakel etwas verbunden!). Die schwarzen Makeln bilden wenig deutliche schräg nach außen und vorn gerichtete gelb unterbrochene Binden. Naht und abwechselnde

Zwischenräume mit kurzen scheibenförmigen schwarzen und weißen Borsten. Halsschild unten weiß gefleckt. übrige Unterseite gelb, braun und weiß, Beine ebenso gezeichnet und geringelt. Beine normal, Hinterschenkel die Hinterleibsspitze nicht überragend.

Länge: 3 mm. Breite: 1,1 mm.

Belgaum in Vorder-Indien, 1 ♂ in Sammlung Faust. Nach dieser Type beschrieben.

94. **Acicnemis Sauteri** nov. sp.

In der Körperform stehen diese und die beiden folgenden Arten zwischen *dorsonotata* und *maculaalba*; sie sind viel länger als die erstere und kürzer als die letztere. Die Form der weißen Nahtzeichnung weicht von allen vorhergehenden ab. *Sauteri* weicht von den beiden folgenden durch die Form der weißen Deckenmakel, die schwarzen Büschel des Halsschildes und die viel längeren Borsten der gröber beschuppten Flügeldecken wesentlich ab. Eiförmig, flachgedrückt, schwarz, braungelb, schwarz und weiß beschuppt und beborstet. Kopf gelb und braun, Rüssel hinten gelb beschuppt, Stirn am Innenrande der Augen mit längeren blaßgelben, Rüssel mit sehr kurzen gelben Borsten. Stirn wenig schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel gebogen, braunrot, lang und dünn, beim ♂ wesentlich länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ fast doppelt so lang wie diese zusammen, hinten wie gewöhnlich skulptiert, mit deutlichem Mittelkiel, der vordere glatte Teil mindestens doppelt so lang wie der hintere beschuppte. Fühler ziemlich dünn, Geißel lang, 1. Glied dick, kurz, anderthalbmal so lang wie breit, 2. doppelt so lang wie das erste, dünn, viermal so lang wie breit, die folgenden so lang wie das 1., doppelt so lang wie breit; Keule gestielt, lang eiförmig zugespitzt. Halsschild etwas breiter als lang, hinten schwach geradlinig, vorn gerundet stärker verengt und etwas abgeschnürt, dachziegelartig gelbbraun beschuppt, schwarz gescheckt, seitlich undeutlich längsbindenartig fleckig weiß gezeichnet, vor der Basis öfters quer dunkler gefärbt; vorn und hinten dunkelbraun, seitlich gelb, auf den weißen Flecken weiß ziemlich kurz dick beborstet, auf der Scheibe mit zwei schwarzen Borstenbüscheln. Schildchen länglich, gelb, in der Mitte nackt. Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang wie breit, oben etwas flach gedrückt, breiter als der Halsschild, parallel, im letzten Drittel verengt; abwechselnde Zwischenräume gewölbter, braungelb beschuppt, schwarzbraun gefleckt, besonders auf dem 2. Zwischenraume. Diese dunklen Flecken manchmal viel weniger zahlreich. Hinter der Schulter ähnlich wie bei *maculaalba* eine nach dem Schildchen zu bogenförmig ziehende aus verstreuten Flecken bestehende weiße Binde, die oft nur außen deutlich ist; hinter der Mitte auf dem 1. bis 4. Zwischenraume eine weiße zackige Querbinde, die auf dem 1. nach hinten, dem 2. nach vorn vorgezogen, aber weniger breit als bei *maculaalba* ist. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit mäßig kurzen dicken Borsten von der Farbe der Schuppen. Auch auf dem

1. und 3. Zwischenraume stehen nach hinten einzelne solcher Borsten; die schwarzen sind oben manchmal (auch einseitig!) etwas zusammengedrängt. Beschuppung und Beborstung geben den Flügeldecken ein rauhes Aussehen. Unterseite und Beine dreifarbig beschuppt, letztere gefleckt und geringelt. Beine anders als bei *maculaalba* gebaut: der durch die Ausbuchtung der Innenseite der Schienen entstehende stumpfe Zahn liegt bei *Sauteri* genau in der Mitte, bei *maculaalba* hinter der Mitte, an den Hinterschienen sogar kurz vor der Spitze; er ist bei der letzteren viel undeutlicher. Schenkelzahn groß, scharfwinklig mit der Schneide angesetzt. Hinterschenkel so lang wie die Körperspitze.

Länge: 5—6,7 mm. Breite: 2,3—3 mm.

Typen: Formosa, Hoozan (H. Sauter 1910) 1 ♀ im Dresdener Museum; Formosa, Hoozan, Kosempo, Fuhosho, Taihorinsho. VIII. IX. 1908—10. ♂ ♀ im Deutschen Entomologischen Museum in Dahlem (H. Sauter).

95. **Acicnemis luteipes** nov. sp.

Den hellen Stücken der *Sauteri* sehr ähnlich, aber durch andere Zeichnung, viel breiteren gewölbteren Halsschild, viel glattere Beschuppung der Flügeldecken, viel kürzere Borsten, den Mangel der Büschel auf dem Halsschild und dickere hellere Beine leicht zu unterscheiden. Stirn so breit wie die Rüsselbasis. Rüssel hinten breiter, flacher als bei *Sauteri*, beim ♂ bis zur Mitte beschuppt, Runzelung gröber, Kiel rauher, kaum gegelättet. Rüssel beim ♂ wesentlich länger als Kopf und Halsschild zusammen. Fühler in der Mitte des Rüssels eingelenkt, viel kürzer, 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie breit, nur um die Hälfte länger als das 1., die folgenden länger als breit, Keule länglich eiförmig. Halsschild viel größer als bei *Sauteri*, breiter, seitlich und oben mehr kugelig gewölbt, hinten mäßig, vorn stark verengt, deutlich abgeschnürt, dicht gelb, oben etwas weißgelb gefleckt, beschuppt, dicht rauh gelb und bräunlich kurz schräg nach vorn gerichtet beborstet, ohne Büschel. Flügeldecken breiter und kürzer als bei *Sauteri*, in den Schultern breiter als der Halsschild, stark abgerundet rechtwinklig; parallel, hinter der Mitte verengt; hell braungelb dicht beschuppt, Schupper viel glatter und kleiner als bei *Sauteri*; Naht hinter dem Schildchen mit einem länglichen schwarzbraunen Flecken, 1. Zwischenraum an der Wurzel kurz schwarzbraun, 2. Zwischenraum in der Mitte mit einem länglichen schwarzen Strich, auf dem Absturz von der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine schwarzbraune V-förmige Zeichnung, vor der Spitze und außen noch einige schwarzbraune Flecken. Vor der Mitte im ersten Viertel auf dem 2., 4., 6. Zwischenraume eine Querreihe von weißen quadratischen Flecken, dicht hinter der Mitte vor dem V-förmigen Fleck auf dem 1. und 2. Zwischenraum ein kurzer weißer Doppelfleck; 7. bis 9. Zwischenraum hinter der Schulter weiß, der Seitenrand weiter hinten ebenfalls weißlich. Alle Zwischen-

räume sehr kurz dicht fast anliegend gelb und braun beborstet, die Borsten auf den weißen Flecken weiß. Unterseite gelbweiß beschuppt, 2. Ventralsegment in der Mitte gelb und braun gefleckt. Beine kürzer als bei *Sauteri*, weißgelb und gelb beschuppt, Mittel- und Hinterschenkel in der Mitte scharf schwarzbraun geringelt, Schienen ebenso geringelt. Beine sehr merkwürdig gebaut: Vorderschenkel am Ende des Stieles wie ein schlecht geheilter Knochenbruch geknickt, Ende des Stieles hinten stumpf zahnförmig vorspringend, Keule stark, Zahn groß, scharf fast rechtwinklig hinten angesetzt, Schienen sehr breit, innen tief doppelt ausgerandet mit einem großen stumpfen Zahne, außen gebogen; Mittel- und Hinterschenkel normal, kurz kräftig, Schienen ähnlich wie an den Vorderbeinen, etwas schwächer entwickelt. Hinterschenkel die Spitze des Körpers nicht ganz erreichend. Prosternum hinter den Vorderhüften mit zwei vorspringenden spitzen Zapfen. Beim ♂ das 1. Ventralsegment sehr schwach abgeflacht, das Analsegment an der Spitze mit einer kleinen braunen Vertiefung, an der Spitze ein wenig ausgerandet.

Länge: 6,5 mm. Breite: 2,6 mm.

Type: 1 ♂ Philippinen, Los Banos (P. J. Baker), im Dresdener Museum.

96. **Acicnemis excellens** nov. sp.

Höchst auffallend durch die schmale Gestalt, die sehr gestreckte Fühlerkeule, die scharf abgesetzten schwarzen Zeichnungen und die sehr große breit pfeilförmige weiße Makel der Flügeldecken. Heller oder dunkler rotbraun, ziemlich schmal; dicht gelbbraun beschuppt; Halsschild hinten und seitlich mit schwarzen, und seitlich, vorn nach unten gebogen, mit weißen bindenartig gestellten Flecken. Flügeldecken im vorderen Drittel der Naht, an der Basis des 4., auf dem 6., 7., 9. und 10. Zwischenraume mit schwarzen Längsflecken, auf der Mitte innerhalb der weißen Zeichnung auf dem 1. bis 3. Zwischenraume mit einer kleinen schwarzen Querbinde, hinter der Mitte von der Naht bis zum 2. Zwischenraume ein V-förmiger schwarzer Flecken; der 8. und größte Teil des 9. und 10. Zwischenraumes weiß, von der Schulter bis hinter die Mitte eine große gemeinsame breite V-förmige Binde weiß, welche an der Naht so breit wie deren mittleres Drittel ist und sich nach außen verschmälert. Rüssel lang und dünn, viel länger als der Halsschild, beim ♂ etwas dicker als beim ♀. Fühler schlank, 2. Glied $2^1/_2$ mal, die folgenden länger als breit, Keule sehr lang und schmal, so lang wie die vier letzten Glieder zusammen. Halsschild so lang wie breit, hinten wenig, vorn stärker verengt und abgeschnürt, außer den dichten Schuppen mit nach vorn gerichteten sehr schräg liegenden Schuppen von gelbbrauner und weißer Farbe, die vorn zu zwei, oben zu vier losen Gruppen zusammentreten. Flügeldecken reichlich doppelt so lang wie breit, parallel, hinten zugespitzt und einzeln abgerundet; die abwechselnden Zwischenräume gewölbter und mit schrägstehenden schwach gekeulten mäßig langen gelbbraunen

und weißen Borsten. Beine kräftig, die hinteren sehr lang, fast um die Länge der Keule die Körperspitze überragend, mit großen breiten Zähnen, Schienen schwach S-förmig gebogen; Beine grau beschuppt und beborstet, braun gefleckt. — Beim ♂ das erste Ventralsegment nur vorn etwas niedergedrückt. Penis parallel, in der Mitte breit flach gefurcht, zur Spitze allmählich verengt, dann ausgezogen und dünn zugespitzt.

Länge: 5—6,2 mm. Breite: 1,5—2,2 mm.

Malacca (Wallace), 1 ♂ in Sammlung Haag in Dahlem; Sumatra Liangagas, Soekaranda ♂ ♀ (Dohrn).

97. **Acicnemis auriculata** nov. sp.

Durch kleinere kürzere Gestalt, die bis auf die weiße Zeichnung der Flügeldecken einfarbig stumpf braungelbe Beschuppung, die einfarbigen Beine, die sparsame Beborstung, die einfachen Schienen und längeren Hinterschenkel unverkennbar. Habituell einem hellbeschuppten europäischen *Notaris acridulus* recht ähnlich, schwarz; stumpf braungelb und weiß beschuppt, schwarz gelb und weiß beborstet. Stirn schmäler als die Rüsselbasis; Rüssel beim ♂ so lang wie Kopf und Halsschild, bis zur Mitte wenig, dann deutlich gebogen, bis zur Mitte grob runzelig punktiert, mit scharfem Mittelkiel, vorn allmählich glatter. Fühler in der Mitte eingelenkt, 2. Glied etwas länger als das 1., reichlich doppelt so lang wie breit, die folgenden länger als breit, Keule eiförmig. Halsschild breiter als lang, hinten parallel, vorn gerundet verengt, etwas abgeschnürt, oben mit schwarzen kurzen Schuppenborsten über der braungelben Grundbeschuppung sparsam besetzt, an der Seite mit gelben. An der Spitze bilden die schwarzen Borsten zwei Büschel. Flügeldecken kaum doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, Schultern etwas abgeschrägt; seitlich parallel, im letzten Drittel verengt, hinten etwas schnabelförmig, in den Streifen grob punktiert, Zwischenräume flach; mit lehmgelben großen flachen Schuppen dicht bedeckt, innerhalb der Schulterbeule an der Wurzel weißlich undeutlich beschuppt, dicht hinter der Mitte auf dem 1., 2. und 3. Zwischenraume mit einer schmalen weißbeschuppten Querbinde. Naht und abwechselnde Zwischenräume sparsam sehr kurz schwarz und weiß beborstet. Beine normal gebaut, Schneide der Schenkelzähne unter einem sehr stumpfen Winkel angesetzt, Hinterschenkel die Körperspitze überragend, Schienen ziemlich lang, gebogen, innen sehr schwach gebuchtet. Beine fast einfarbig braungelb beschuppt. Penis schmal parallel, zur Spitze allmählich wenig verengt, an der Spitze stumpf zugespitzt; stark gebogen.

Länge: 5 mm. Breite: 2 mm.

Type 1 ♂ Mentawei, Sipora, Sereinu V.—VI. 94. (Modigliani), in Sammlung Kraatz. Schuppen und Borsten oben teilweise abgerieben.

98. **Acicnemis squamifera** nov. sp.

Der *auriculata* m. sehr ähnlich, aber durch andere Beschuppung, andere Beborstung des Halsschildes, ganz anders gebauten Schenkelzahn, sowie kürzere und dickere Beine spezifisch verschieden. Eiförmig, schwarzbraun, braungelb und gelblich weiß beschuppt. Stirn breiter als bei *auriculata*, Rüssel, besonders vorn beim ♂ viel breiter und stärker, hinten dicht goldgelb beschuppt. Fühler viel schlanker als bei jener, dem filicornen Typus genähert, die Glieder länger und dünner, das 2. $2^1/_2$ mal, das 3. doppelt so lang wie breit, die folgenden um die Hälfte länger als breit, Keule gestielt eiförmig. Halsschild wie bei *auriculata*, aber ohne schwarze Borsten, die sehr breiten, dachziegelartig liegenden Schuppen mit schmäleren, etwas abstehenden untermischt; einfarbig braungelb. Flügeldecken wesentlich kürzer und gedrungener, hinten steiler abfallend, mit schmäleren Punkten und breiteren Zwischenräumen; dicht braungelb beschuppt, eine bogenförmige Querbinde von der Schulterbeule bis zum 3. Zwischenraume undeutlich gelblich weiß, und eine etwas schräg nach hinten gerichtete von der Naht bis zum 4. Zwischenraume reichende Querbinde hinter der Mitte gelbweiß. Letztere ist teilweise abgerieben und daher in ihrer Form nicht genau zu erkennen. Borsten dick, äußerst kurz, gelb. Beine einfarbig braungelb, rauh beschuppt, kürzer und kräftiger als bei *auriculata*, Schenkelzähne in einem fast rechten Winkel angesetzt, viel größer und kräftiger, Schienen wesentlich breiter und kürzer, innen deutlicher doppelt gebuchtet. Schenkel die Körperspitze nicht überragend.

Länge: 4,5 mm. Breite: 2,1 mm.

Type: 1 ♂ Andaman (Donckier), in Sammlung Faust.

99. **Acicnemis Weberi** nov. sp.

Die folgende Reihe von Arten ist dadurch charakterisiert, daß bei ihr die hinter der Mitte der Flügeldecken befindliche Zeichnung nicht mehr weiß, sondern grau oder gelb ist, bei gleichzeitig teilweise schwarzgescheckter heller oder dunkler gelber Grundbeschuppung. *Weberi* bildet in der Zeichnung und ihrer noch weißen Färbung den Übergang zu den vorigen. Indem bei diesen Arten allmählich eine schärfere schwarzbraune und gelbe gewürfelte Zeichnung der Flügeldecken entsteht, wird die Gruppe der *laqueata* erreicht, welcher sich der anderen Seite her die Gruppe des *meriones-Kükenthali* durch Entwicklung derselben Zeichnung und Verkürzung der Schenkel und des ganzen Körperbaues über *Rosenstocki—discolor* nähert. — *A. Weberi* ist den vorigen Arten in der Zeichnung wenig ähnlich, obgleich er noch weiße Flecken hat; außerdem ist er filicorn, was in der vorhergehenden Gruppe nur die ganz anders gebaute und gezeichnete *dorsonotata* ist. Kurz eiförmig, breit gebaut, pechschwarz; gold-braungelb, schwarzbraun, schwarz und gelbweiß beschuppt, mit schwarzen und weißen Borsten. Stirn ziemlich stark gewölbt, zwischen den Augen deutlich eingedrückt, dort wenig schmäler als die Wurzel des Rüssels, am Innenrande der Augen mit vier hellgelben

längeren Borsten. Rüssel (♀) um die Hälfte länger als Kopf und Halsschild zusammen, beim ♂ dicker, kürzer, vorn gröber punktiert, in der vorderen Hälfte gebogen, dünn, hinten grob runzelig punktiert, unregelmäßig gekielt, in der Mitte mit deutlichem erhöhten Mittelkiel, von der Mitte bis vorn deutlich feiner und weitläufiger werdend punktiert; in der hinteren kleineren Hälfte dicht gelb beschuppt und kurz dick beborstet. Fühler nach dem filicornen Typus gebaut, Schaft an der Spitze gekeult und beschuppt, Geißelglieder mit Ausnahme des ersten lang und dünn. 1. Glied fast so dick wie der Schaft, 2. Glied doppelt so lang wie das 1., viermal so lang wie breit, die folgenden halb so lang wie das 2., Keule lang dünn gestielt, zierlich, eiförmig, lang zugespitzt, dicht grau behaart; die einzelnen Fühlerglieder an der Spitze lang wirtelförmig beborstet. Halsschild breiter als lang, seitlich gerundet, vorn stärker verengt als hinten, vorn deutlich abgeschnürt, oben gewölbt, in der Mitte breit flach gefurcht, grob punktiert, dicht mit nach vorn gerichteten dachziegelartig liegenden schüsselförmigen Schuppen besetzt; die meisten sind braungelb, einzelne schwarzbraun, an der Seite und vorn sind weißgelbe größere Flecken. Die dicken ziemlich kurzen Borsten schwarz, auf den weißgelben Stellen weiß, an der Spitze und besonders auf der Scheibe zu je zwei Büscheln zusammengedrängt. Schildchen länglich zugespitzt, gelb beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so lang wie breit, parallel, hinter der Mitte verengt, Spitze gemeinsam abgerundet, in den Streifen vorn grob, hinten feiner punktiert, Zwischenräume breit und flach, mit braungelben ziemlich kleinen runden gewölbten Schuppen dicht besetzt, mit schwarzen und gelbweißen viereckigen Flecken gewürfelt; vorn dicht hinter dem Schildchen auf der Naht, an der Wurzel des 1. Zwischenraumes, hinter der Basis des 2. und 4., in der Mitte auf dem 2. und 6., auf dem Absturz vom 1. bis 4. mit schräg nach hinten ziehenden zusammenhängenden Flecken, auf dem Absturz auf der Naht und einzeln seitwärts hinten schwarz gefleckt; weißgelbe Flecken stehen: auf der Naht in der Mitte mehr oder weniger deutlich als Längsstreifen, an der Wurzel des 2. Zwischenraumes, vor der Mitte auf dem 2., 4. und 6., hinter der Mitte auf dem 1. bis 4. Zwischenraume mit einer schräg nach hinten ziehenden außen verschmälerten weißen Querbinde, welche der dahinter stehenden schwarzen parallel ist; außen und an der Spitze noch einige gelbweiße Flecken. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit mäßig langen etwas gekeulten aufstehenden schwarzen und entsprechend weißen Borsten ziemlich dicht besetzt. Unterseite dicht weißgelb, Beine weißgelb und braun beschuppt und geringelt, abstehend weiß beborstet. Beine normal gebaut, Zahn kräftig, Schneide glatt, hinten durch eine kleine Einkerbung begrenzt, Schienen außen einmal, innen doppelt gebuchtet. Schenkel die Körperspitze mäßig überragend. ♂ kleiner und schmäler, mit flach eingedrücktem unbeschuppten Mittelfeld des 1. Ventralsegmentes.

Länge: 4,8—6,4 mm. Breite: 2—2,6 mm.

Typen: 2 ♀ 1 ♂ Sumatra, Soekaranda, Januar 1894 (Dohrn, in seiner Sammlung).

Herrn Geheimen Sanitätsrat Dr. Ludwig Weber in Cassel gewidmet.

100. **Acicnemis flavescens** nov. sp.

Der *A. Weberi* nahestehend, von derselben Gestalt, länger und viel dicker beborstet, anders gefärbt. Schwarzbraun; braungelb dicht beschuppt, heller gelb und schwarzbraun wenig deutlich gezeichnet. Kopf, Rüssel und Fühler wie bei *Weberi* gebaut und tomentiert; die gelben Borsten am Innenrande der Augen teilweise dicker und teilweise länger. Halsschild und Flügeldecken wie bei *Weberi* gebaut, aber der Halsschild ein wenig länger, die Flügeldecken verhältnismäßig breiter, mit deutlichen, rechtwinkligen Schultern, länger, fast doppelt so lang wie breit, der zweite Zwischenraum deutlich erhabener als die anderen, an der Basis längsschwielenartig erhöht. Auch die Bildung der Beine ist dieselbe wie bei *Weberi*, doch sind Schienen und Tarsen etwas schlanker. Die Farbe der Schuppen ist mehr hell gelbbraun auf den Flügeldecken und lehmgelb auf dem Halsschild. Der Halsschild ist dichter wie bei *Weberi*, sehr gedrängt beschuppt; die aufstehenden Borstenschuppen sind alle hellgelb, viel länger und dicker, sie bilden am Vorderrande und besonders auf der Scheibe zwei dicke Büschel, die durch eine Reihe einzelner Schuppen verbunden sind. Auch an der Seite stehen noch Büschel und einzelne gelbe Borstenschuppen. Hinten befinden sich nur einzelne niederliegende braune Schuppen. Die Flügeldecken auf der Schwiele des 2. Zwischenraumes, auf einer V-förmigen Makel von der Naht bis zum 2. Zwischenraume, sowie auf einzelnen Flecken der äußeren Zwischenräume und der Spitze heller gelb beschuppt. Hinter der V-förmigen Makel auf der Naht bis zum 4. Zwischenraume eine etwas undeutlich M-förmige schwarze Makel, auf dem 2. in der Mitte eine und außen und vor der Spitze einige schwarze Flecken. Borsten länger und viel dicker als bei *Weberi*, scheibenförmig, hellgelb, gelb und schwarzbraun, auf der Schwiele des 2. Zwischenraumes gedrängter stehend und mehr geneigt.

Länge: 5,3—6,8 mm. Breite: 2,2—2,8 mm.

Typen: 2 ♀ von Java (Sammlung Kraatz).

101. **Acicnemis filicornis** nov. sp.

Diese Art weicht von der vorigen durch viel kürzere Borsten, durch breiteren plumperen Halsschild und durch andere Zeichnung ab. Kopf und Rüssel sind sehr ähnlich gebaut, Stirn zwischen den Augen schwächer eingedrückt, darüber weniger gewölbt. Fühler noch zarter als bei den vorhergehenden, 2. Glied fünfmal so lang wie breit, 3. dreimal, die folgenden reichlich zweimal, die Keule noch schmäler, besonders 5. bis 7. sehr lang

und fein wirtelförmig behaart. Halsschild breiter, $^1/_5$ breiter als lang, hinten kaum verengt, vorn kaum abgeschnürt, dicht braungelb wie die vorigen beschuppt, aber nur ganz kurz undeutlich beborstet, besonders an den Seiten; seitlich mit einer hellgelben Längsbinde, weiter unten mit einem kleinen braunen Flecken. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, mit wenig vorspringenden Schultern, wie bei *Weberi* gebaut und punktiert, die Naht fast ganz braungelb, 1. Zwischenraum an der Wurzel kürzer schwarz, 2. daselbst länger gelbweiß, 4. hinter der Basis mit einem kleinen schwarzen Fleck, 1. bis 3. Zwischenraum vor und hinter der Mitte mit einer durch die gelbe Naht unterbrochenen M-förmigen Binde, dazwischen auf der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraume mit einer durch die Naht unterbrochenen V-förmigen gelbweißen Zeichnung. Auf dem 4. und 5. Zwischenraume steht hinter der Mitte noch je ein, auf dem Außenrande und der Spitze noch einzelne schwarze Flecken. Schulterbeule und die äußeren Zwischenräume langstreifig weißgelb. Borsten zahlreich, kurz, wenig verdickt, geneigt, gelb, weiß und schwarz. Beine wie bei *flavescens*, aber dünner, Schienen länger, Zahn am hinteren Ende der Schneide nicht durch eine Einkerbung abgesetzt. Beine hellgelb, an den Schenkeln weißgelb und braun gefleckt, Schienen dagegen einfarbig. Fortsatz des Prosternums schmal, der des Mesosternums zwischen den Mittelhüften breit und flach.

Länge: 5,5 mm. Breite: 2,3 mm.

Type: 1 ♀ von Luzon, Mt. Makiling (Baker), im Dresdener Museum.

102. **Acicnemis parallela** nov. sp.

Von der vorigen Art durch viel gestrecktere schmale Gestalt, viel längere, feine Borsten und die Zeichnung sehr leicht zu unterscheiden. Auch im Rüsselbau sehr merkwürdig. Dunkelrotbraun, goldgelb, dunkelbraun und gelbweiß beschuppt und beborstet; von auffallend paralleler schmaler Gestalt. Kopf und Rüssel wie bei den vorhergehenden einfarbig gelb beschuppt und wie bei diesen beborstet. Die eingedrückte Stirn fast so breit wie der Rüssel. Rüssel beim ♀ sehr auffallend skulptiert, viel länger als Kopf und Halsschild, kräftig, wenig gebogen, hinten grob punktiert und gekielt, in der vorderen größeren Hälfte feiner punktiert, hier mit einem flachen glatten Mittelkiel, und zwei schmalen scharfen parallelen neben einander über der Fühlerfurche bis zur Spitze laufenden Seitenkielen, die von dichten Punktreihen begleitet sind. Fühler filicorn, Schaft an der Spitze verdickt, sehr stark hellgelb beschuppt, die Geißel wie bei den vorigen, aber das 2. Glied kürzer, kaum dreimal so lang wie breit, die folgenden doppelt so lang wie breit, Keule gestielt, kürzer eiförmig, wenig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, seitlich gerundet, vorn mehr als hinten verengt, oben gewölbt, dicht goldgelb, vorn fleckig weißgelb, hinten in der Mitte mit einem braunen länglichen Doppelfleck,

die Schuppen nur hinten dachziegelartig liegend, oben sparsam niederliegend gelb und braun beborstet. Schildchen länglich, gelb beschuppt. Flügeldecken $2^1/_3$ mal länger als breit, gestreckt, in den Schultern breiter als der Halsschild, abgerundet rechtwinklig, in den Schultern am breitesten, von da bis hinter die Mitte äußerst schwach, dann zur Spitze schnell verengt: Streifen deutlich punktiert, 2. Zwischenraum an der Basis mit einer Längsschwiele, abwechselnde erhabener. Goldgelb beschuppt, Basis bis zum 4. Zwischenraume breit dunkelbraun, 1. und 2. Zwischenraum in und hinter der Mitte dunkelbraun, vor und hinter dem dunkelbraunen Mittelfleck mit einem gelbweißen Doppelflecken, die äußeren Zwischenräume ebenfalls mit zwei dunklen und zwei gelbweißen querbindenartigen Zeichnungen. Die hellen Zeichnungen sind breiter als die dunklen. Borsten sparsam, lang, nach der Spitze mäßig verdickt, viel dünner als bei den vorigen Arten. Beine wie bei der vorigen Art, Zahn hinten durch eine kleine Einkerbung abgesetzt, gelb, gelbweiß beschuppt, braun gefleckt. Schienen kräftig, außen schwach, innen deutlich gebuchtet, dadurch in der Mitte stumpf gezähnt. Abdomen unten dicht grauweiß beschuppt.

Länge: 4,5—4,7 mm. Breite: 1,5—1,6 mm.

Typen: 2 ♀♀ Annam, Phuc-Son (Gebr. W. Müller, Vermächtn. 1909), im Dresdener Museum. Diese beiden Stücke muß ich trotz des kräftigen stark skulptierten Rüssels für ♀♀ halten, weil das erste Ventralsegment gewölbt ist.

103. **Acicnemis Andrewsi** Gahan, Col. Christmas Island 1900 p. 112.

Von den vorigen Arten durch anders gebaute Fühler, die schwarzen Körner der Oberseite, abweichende Zeichnung und sehr kurze fest anliegende Börstchen verschieden. Die folgende Art, *spilonota* Pasc., ist viel länger, deutlicher beborstet, anders gezeichnet. Von *parallela* m. durch viel breitere eiförmige Gestalt sofort abweichend, schwarz, mit pechschwarzem Rüssel und roten Fühlern; lehmgelb, gelbbraun und dunkelbraun beschuppt, mit einer goldgelben Querbinde in der Mitte, zerstreut weiß beborstet. Stirn zwischen den Augen schmäler als die Rüsselbasis mit einer kurzen tiefen Längsfurche. Rüssel (♀) länger als Kopf und Halsschild, kaum länger als die Vorderschenkel, gebogen, hinten gedrängt runzelig punktiert, vorn fast glatt, wie gewöhnlich tomentiert. Fühler schlank, aber nicht filicorn, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 3., doppelt so lang wie das 4., die folgenden länger als breit, Keule kurz gestielt, spindelförmig; letzte Glieder lang behaart. Halsschild breiter als lang, plump gebaut, hinten schwächer, vorn viel stärker verengt, vorn abgeschnürt, in der Mitte oben etwas quer erhoben, dicht kräftig punktiert, mit sparsam zerstreuten schwarzen glänzenden spitzen Körnern auf der ganzen Scheibe; dicht lehmgelb beschuppt, vor der Basis in der Mitte mit einem großen dunkler gelbbraunen Flecken kaum sichtbar beborstet. Schildchen rundlich, gewölbt, lebhafter braungelb als die Flügeldecken beschuppt. Flügeldecken eiförmig, etwas breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so lang

wie breit, parallel, weit hinter der Mitte schnell verengt, etwas schnabelförmig ausgezogen, an der Spitze einzeln abgerundet, deutlich in den Streifen punktiert, die abwechselnden Zwischenräume gewölbter, mit ziemlich weit voneinander stehenden kleinen glänzend schwarzen Körnern besetzt, an deren Hinterende eine sehr kleine niederliegende weiße Borste ist. Die seitlichen Zwischenräume nicht granuliert, ebenso beborstet, die Spitze ebenso gelb beborstet. Oben hellgelb und gelbbraun scheckig beschuppt, um das Schildchen dreieckig dunkelbraun, in der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraume dunkelbraun, dahinter auf der Naht, dem 1. und 2. Zwischenraume breiter goldgelb V-förmig, dahinter auf denselben Zwischenräumen mit zwei V-förmigen schmalen schwarzbraunen Querbinden. Spitzenbeule am Ende des 5. Zwischenraumes braunschwarz. Unterseite und Beine dicht hellgelb beschuppt, mit den gewöhnlichen helleren Borsten; Tibien mit schwarzbrauner scharf abgesetzter, bis zu dem stumpfen Mittelzahne reichender Wurzelbeschuppung. Beine normal, Hinterschenkel die Körperspitze etwas überragend. Zahn ziemlich schmal und spitz. Schienen außen schwach, innen deutlich doppelt gebuchtet, in der Mitte innen stumpf gezähnt.

Länge: 3,5—5,5 mm. Breite: 1,5—2 mm.

Christmas-Insel (Indischer Ozean bei Java), bei Flyingfish cove. VIII. 97 (C. W. Andrews). Nach zwei so und als Cotypen bezeichneten mittelgroßen ♀♀ des Dresdener Museums beschrieben.

104. **Acicnemis spilonota** Pascoe, Curc. Malay Archipel 1885 p. 247. — Faust, Curc. Neu-Guinea 1899 p. 47.

Durch den langen dünnen Rüssel, die auffallend gebauten Fühler, die lange Gestalt, die kurzen fast niederliegenden Borsten der Flügeldecken, die Büschel des Halsschildes und die Zeichnung von allen vorhergehenden abweichend. Langeiförmig, schwarz, mit dunkelrotbraunem Rüssel und bräunlichen Fühlern; grau, braungelb, dunkelbraun und weißgelb beschuppt, kurz grau, schwarz und weiß je nach der Grundfärbung beborstet. Kopf und Mitte des hinteren Rüsseldrittels grau dicht beschuppt, Kopf vorn mit zwei gelblichen Flecken, Rüssel an den Seiten braungelb beschuppt und kurz beborstet. Rüssel lang, dünn, halb so lang wie der Körper, stark gebogen, hinten runzelig punktiert und fein gekielt, in den vorderen Zweidritteln fast glatt. Fühlerschaft und die ersten drei Glieder grau beschuppt, die folgenden an der Spitze behaart, Keule dicht grau behaart, zweites Glied um die Hälfte oder fast doppelt länger als das 1., $3^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden $1^1/_2$ mal so lang wie breit, Keule sehr lang und schmal spindelförmig. Halsschild fast so lang wie breit, hinten schwach, vorn deutlich verengt, etwas abgeschnürt, dicht gelbgrau beschuppt, seitlich mit einer gelblich weißen Längsbinde, weiter unten mit einer dunkelbraunen schmalen Längsbinde, die sich über die Schulterbeule auf dem 8. Zwischenraume ein Stück fortsetzt; an der Spitze

mit zwei kleinen graugelben, auf der Quermitte mit vier dunkelbraunen Borstenbüscheln, sonst kurz grauweiß einzeln beborstet. Halsschild in der Mitte an der Basis dunkler beschuppt. Schildchen länglich, weißgrau beschuppt. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, mit abgerundeten Schultern, parallel, weit hinter der Mitte schnell etwas schnabelförmig verengt, Spitzen einzeln abgerundet; Punktstreifen stark punktiert, alle Zwischenräume etwas, die abwechselnden stärker gewölbt, Naht und abwechselnde Zwischenräume kurz, fast niederliegend beborstet. Naht hinter dem Schildchen schwarzbraun, diese Längsmakel reicht bis zum 1. Drittel, wo sie nach dem 2. Zwischenraume eine schmale Quermakel aussendet; dahinter von der Naht bis zum 2. Zwischenraume eine aus gelbbraunen und grauweißen Schuppen bestehende querrundliche Makel; hinter dieser eine weiße und eine schwarze V-förmige Makel auf denselben Zwischenräumen. Vor der Spitze ein dreieckiger schwarzer Flecken, der die Naht freiläßt. Unterseite und Beine fast einfarbig hellgrau, die Keulen etwas bräunlich beschuppt. Beine ziemlich lang, Schienen kurz, innen im letzten Viertel gebuchtet, bis dahin gebogen. Hinterschenkel die Körperspitze etwas überragend, ihr Zahn breit gebaut, mit langer gerader Schneide, die sehr stumpfwinkelig angesetzt ist.

Länge: 5—6 mm. Breite: 1,9—2,1 mm.

Yule-Insel (L. M. D'Albertis). — Neu-Guinea, Kapakapa, Mai — Juni 1891. Ein Exemplar (Lamberto Loria), nach Faust, l. c. — Neu-Guinea (Dohrn), 1 ♀, nach dem die vorstehende Beschreibung entworfen wurde, in Faust's Sammlung.

105. **Acicnemis Rosenstocki** nov. sp.

Diese Art vermittelt den Übergang zwischen der Gruppe der *Kükenthali* m. und den folgenden Arten. Von den ersteren unterscheidet sie sich durch kürzere Körperform, kürzere Hinterschenkel, dickere kürzere Fühler; von den folgenden durch kleinere schmälere Gestalt, längere Hinterschenkel, die Borsten des Halsschildes und eine Zeichnung, die eher an jene Gruppe erinnert. Schwarzbraun, mit rotem Rüssel und hellroten Fühlern; lehmgelb, schwarzbraun und weiß beschuppt und entsprechend beborstet. Stirn schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel ziemlich dick, gebogen, beim ♂ und ♀ so lang wie Kopf und Halsschild, hinten grob punktiert und scharf gekielt, beim ♂ auch vorn deutlich punktiert und bis über die Mitte gekielt, beim ♀ in der vorderen Hälfte glatt; zwischen den Augen beiderseits zwei längere helle Borsten, Rüssel im beschuppten Teile mit kurzen Borsten. Fühler ziemlich kurz, 1. und 2. Glied gleichlang, die folgenden so lang wie breit, allmählich etwas dicker werdend, Keule länglich eiförmig. Halsschild etwas breiter als lang, hinten schwach, vorn stärker verengt, dicht gelb und seitlich weißgefleckt beschuppt, vor der Basis ein dunkelbrauner Doppelfleck, mit aufrechtstehenden etwas gekeulten ziemlich langen schwarzbraunen Borsten einzeln besetzt, die auf der Scheibe zu zwei Büscheln

zusammentreten. Schildchen länglich, weiß beschuppt. Flügeldecken ziemlich kurz und breit, $1^3/_4$ mal so lang wie breit, breiter als der Halsschild, mit abgeschrägten Schultern, seitlich parallel, im letzten Drittel verengt, Spitzen einzeln abgerundet, Zwischenräume flach, die abwechselnden etwas erhabener, letztere wie die Naht weitläufig mit ebensolchen Borsten wie der Halsschild besetzt, die vorn größtenteils schwarz, hinten teilweise gelb, auf den weißen Flecken weiß sind. Flügeldecken lehmgelb beschuppt, mit großen schwarzbraunen Flecken. Naht, 1. und 5. Zwischenraum größtenteils gelb, 2. bis 4. Zwischenraum vor der Mitte mit einem besonders großen schwarzbraunem Flecken; Basis bis zum 4. Zwischenraume schwarzbraun, aber der 2. Zwischenraum an der Basis weiß. Auch hinten und an der Seite zahlreiche größere und kleinere dunkle Flecken; 4. und 6. Zwischenraum vor der Mitte mit einem weißen Flecken, 2. bis 4. hinter der Mitte mit einem größeren gemeinsamen weißen Flecken; auch seitlich und vor der Spitze stehen solche einzeln. Unterseite und Beine dicht weiß beschuppt, Keulen und Schienen braun gezeichnet und geringelt. Beine ziemlich lang, Schienen innen mit einer längeren und kürzeren Einbuchtung, Zahn der Hinterschenkel mit langer gerader Schneide, mit dieser scharf stumpfwinklig angesetzt, Hinterschenkel um die Hälfte der Keule über die Körperspitze hinausragend.

Länge: 2,8 mm. Breite: 0,9 mm.

Typen: Philippinen, 2 ♂ von Luzon, Mt. Makiling, 1 ♂ ♀ von Los Banos (Baker) im Dresdener Museum. Herrn Professor Dr. Rosenstock in Gotha, dem bekannten Cryptogamenforscher, meinem hochverehrten früheren Lehrer, gewidmet.

106. **Acicnemis Bakeri** nov. sp.

Die folgenden Arten teilen sich in zwei natürliche Gruppen mit beborsteter und unbeborsteter Oberseite. Sie sind durch die kleine breite Körpergestalt, die erst bei der letzten Art schlanker wird, sowie durch die scheckige Zeichnung deutlich von allen anderen getrennt. *A. Bakeri* ist schwarzbraun, von kleiner eiförmiger Gestalt, mit kurzen Flügeldecken; hell braungelb, heller und dunkler braun und weiß schön scheckig beschuppt. Stirn zwischen den Augen wenig schmäler als die Rüsselbasis, leicht vertieft; wie die hintere Hälfte des Rüssels dicht braungelb beschuppt, und wie dieser in der bekannten Weise beborstet. Rüssel beim ♂ länger, beim ♀ wesentlich länger als Kopf und Halsschild zusammen, gebogen, ziemlich kräftig. Fühler dünn und schlank, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden länger als breit, die letzten an der Spitze ziemlich lang wirtelförmig behaart, die Keule kurz gestielt, länglich eiförmig zugespitzt. Halsschild breiter als lang, seitlich parallel, hinten sehr schwach, vorn kräftig verengt und abgeschnürt, dicht braungelb, weißgelb und schwarzbraun scheckig und abgeschnürt, dicht braungelb, weißgelb und schwarzbraun scheckig beschuppt, die Mitte der Basis dunkel, die weißgelben Schuppen

seitlich undeutlich bindenartig; Borsten kurz, sparsam, nach vorn geneigt, meistens schwarz, einzelne gelb. Schildchen rundlich, gelb beschuppt. Flügeldecken $1^1/_2$ mal so lang wie breit, breiter als der Halsschild, parallel, hinter der Mitte verengt, kräftig punktiert gestreift, abwechselnde Zwischenräume erhabener. Schuppen rund gewölbt dicht; hellbraungelb, Umgebung des Schildchens, ein Fleck hinter der Mitte der Naht, mehrere Längsflecken besonders auf dem zweiten Zwischenraume, kleinere und größere Flecken hinten und seitlich braun oder schwarzbraun. Ein kurzer Längsstrich an der Basis des 2. Zwischenraumes, eine zackige, vielfach unterbrochene hinter der Schulterbeule beginnende, meistens aus einzelnen Flecken bestehende, wenig deutliche Querbinde vor der Mitte, eine breitere zusammenhängende vom 1. bis 4. Zwischenraume, zwei größere Flecken an der Seite und die Naht vor der Spitze weiß. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit kurzen etwas verdickten braunen und weißen Borsten mäßig dicht besetzt. Unterseite dicht weiß; Beine weiß, heller und dunkler braun gefleckt und geringelt; normal gebaut, Schenkelzahn ziemlich klein und spitz, aber mit breiterer Basis. Hinterschenkel über die Körperspitze mäßig vorragend; Schienen lang, außen einmal, innen doppelt gebuchtet, zur Spitze verdünnt.

Länge: 3,3—4,5 mm. Breite: 1,4—2 mm.

Typen: 2 ♂♂, 3 ♀♀ von Luzon, Mt. Makiling (Baker), im Dresdener Museum.

107. **Acicnemis Petryi** nov. sp.

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber durch anderen Körperbau, dickeren Rüssel, viel gedrungenere Fühler, längere, dichter stehende Borsten, andersartige Beschuppung und Zeichnung, und kürzere Beine sicher verschieden. Rüssel kürzer, wesentlich dicker als bei dem vorigen, beim ♂ kaum länger als der Halsschild, auffallend grob runzlig punktiert und gekielt; diese Skulptur bis zur Spitze reichend. Kopf gelb, weiß und braun, Rüssel braungelb beschuppt, hinter der Mitte mit zwei scharfen dunkelbraunen Flecken, am Innenrand der Augen drei weiße längere Borsten, oben je eine Seitenreihe von schwarzen und gelben, weiter unten von weißen dicken Borsten; vordere unbeschuppte Hälfte des Rüssels ziemlich dicht mit dünneren abstehenden weißen Borsten besetzt. Fühler viel dicker und kürzer als bei *Bakeri*. Fühlerschaft die Augen nicht erreichend, dick, dicht gelb beschuppt, 1. und 2. Geißelglied gleich lang, das 1. dick, das 2. fast dopelt so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, Keule kurz eiförmig, besonders die ersten Glieder mit einzelnen weißen Schuppen, alle mit mäßig langen kräftigen Borsten. Halsschild hinten nicht, vorn weniger verengt und viel undeutlicher abgeschnürt, breiter, oben, besonders hinten mehr abgeflacht, gröber punktiert, mit größeren Schuppen. Flügeldecken in den Schultern schärfer vor-

tretend, mit feineren Punktreihen, viel breiteren und ganz flachen Zwischenräumen. Die Beschuppung ist flacher, noch dichter, die Borsten sind etwas dicker, steiler und zahlreicher. Sie stehen gleichmäßig auf allen Zwischenräumen. Beine kürzer und kräftiger, besonders die Schenkel der Vorderbeine, Zahn breiter, Schienen viel kürzer, dicker, gebogener, an den Vorderbeinen innen infolge der doppelten Ausbuchtung nach der Spitze zu mit einem stumpf vorragenden Winkel. Hinterschenkel kurz, die Körperspitze nicht erreichend. Die Färbung ist mehr goldgelb, Halsschild vor der Basis schwarzbraun, vor der Mitte mit zwei, an der Spitze mit einem weißen scharfen Flecken, seine Unterseite größtenteils schwarzbraun, die viel zahlreicheren gröberen Borsten, die auf der Scheibe zwei undeutliche Büschel bilden, größtenteils schwarz. Die goldgelben Flügeldecken am Schildchen viereckig schwarzbraun, besonders hinten mit viel zahlreicheren, teilweise zusammenfließenden schwarzbraunen Flecken. Weit vor der Mitte auf dem 2. Zwischenraume ein scharfer quadratischer weißer Fleck, von da ausgehend eine fast gerade, auf dem 3. und 5. Zwischenraume unterbrochene, hinter die Schulterbeule ziehende Querbinde. In der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraume ein kurzer weißer Doppelfleck, ein kleinerer in gleicher Höhe auf dem 6. Zwischenraume. Borsten schwarz, auf den weißen Flecken, seitlich und an der Spitze weiß. Beine braun und goldgelb scharf geringelt, schärfer gezeichnet und gröber beborstet als bei *Bakeri*. Unterseite braungrau beschuppt.

Länge: 3,8 mm. Breite: 1,6 mm.

Type: 1 ♂, Luzon, Mt. Makiling (Baker), im Dresdener Museum. Herrn Professor Dr. Petry in Nordhausen am Harz gewidmet.

108. **Acicnemis Urbani** nov. sp.

Mit der vorigen durch den dicken Rüssel, die auf allen Zwischenräumen befindlichen Borsten und die Zeichnung nahe verwandt, aber durch viel hellere unbestimmtere Färbung, viel schlankere Fühlerkeule, die starken Büschel des Halsschildes und die längeren dickeren Borsten der Flügeldecken verschieden. Rüssel noch dicker als bei *Petryi*, beim ♂ ebenso bis zur Spitze skulptiert, noch schärfer gekielt, ebenso beschuppt, aber ohne dunkle Flecken, seitlich ohne weiße Borsten, in der vorderen Hälfte wie die vorige Art, aber gelb beborstet. Fühler ebenso gebaut und tomentiert, aber etwas dünner und schlanker, Keule lang eiförmig. Halsschild viel breiter als bei den vorigen Arten, fast ein Viertel breiter als lang, hinten etwas eingezogen, vorn stark abgeschnürt und durch die seitlichen Borstenbüschel winklig abgesetzt, an der Spitze mit zwei, auf der Scheibe mit zwei ebenfalls dunkelbraunen, an der Seite etwas vor der Mitte mit je einem braunen und weißen

dichten Borstenbüschel; Halsschild braungelb, hie und da weißgelb, vor der Basis braun beschuppt, außer den Büscheln mit einzelnen Schuppenborsten. Flügeldecken etwas länger als bei Petryi, mit dickeren längeren Borsten ebenso wie diese besetzt. Die Färbung und Zeichnung ist dieselbe, aber heller, die schwarzen Flecken sind kleiner und weniger zahlreich, die weißen undeutlicher. Unterseite des Halsschildes gelb, des übrigen Körpers braungrau mit weißen Börstchen. Beine wie bei dem vorigen gezeichnet, viel weniger scharf gefleckt; ebenso wie bei *Petryi* gebaut, aber schlanker.

Länge: 4,4 mm. Breite: 1,8 mm.

Type: 1 ♂, Philippinen: Davao, Mindanao (Baker), im Dresdener Museum. Herrn Dr. Urban in Schönebeck bei Magdeburg gewidmet.

109. **Acicnemis Reitteri** nov. sp.

Die nächsten fünf Arten sind oben ohne aufstehende Schuppenborsten, sie tragen nur, besonders hinten, ganz anliegende äußerst zarte weiße Börstchen. *Perfecta* m. ist durch die schlanke Gestalt als Übergang zu den folgenden Arten anzusehen, *laqueata* Fst. hat schmale gewölbte Zwischenräume, *Reitteri* und *nigrovariata* haben breite und flache, letztere ist von *Reitteri* durch gröbere Punkte der Streifen und andere Zeichnung leicht zu trennen. *Reitteri* ist der *laqueata* sehr ähnlich gezeichnet, dunkelpechbraun, wie *Bakeri* gebaut, goldgelb, heller und dunkler braun und gelbweiß scheckig gezeichnet. Rüssel beim ♂ länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ noch etwas länger, kräftig, gebogen; beim ♀ schwächer aber noch deutlich auf der glänzenden Vorderhälfte skulptiert. Innerer Augenrand nur sehr kurz weißgelb beborstet. Rüssel hinten sonst nur beschuppt, nicht beborstet. Fühler ziemlich lang, Schaft weißgelb beschuppt, 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie breit, um die Hälfte länger als das dicke erste, die folgenden etwas länger, die letzten so lang wie breit, Keule länglich eiförmig; vorletztes Glied sehr lang beborstet. Halsschild breiter als lang, seitlich gerundet, hinten wenig, vorn stärker verengt und vorn abgeschnürt, gewölbt, sehr dicht punktiert, seitlich mit einigen ganz kurzen hellgelben Börstchen, scheckig goldgelb, braun und gelbweiß unbestimmt gezeichnet; vier dunkle Flecken in der Mitte vor der Basis deutlich hervortretend. Flügeldecken wie bei *Bakeri* gebaut, mit feinen Punktreihen und breiten, flachen Zwischenräumen, goldgelb, mit vielen braunen runden und länglichen Flecken und zwei unterbrochenen weißen Fleckenquerbinden vor und in der Mitte. Auch hinten stehen einige weiße Flecken. Die Naht hat hinter dem runden gelben Schildchen einen länglichen, schwarzbraunen Flecken, ist dann weißlich gelb gezeichnet, in der Mitte und hinter der Mitte mit zwei V-förmigen Zeichnungen, die bis zum 2. Zwischenraume reichen. Unterseite weiß oder gelblich; Beine weiß, gelb und braun gefleckt und geringelt, wie bei *Bakeri* gebaut.

Länge: 4—4,7 mm. Breite: 1,5—1,9 mm.

Typen: 3♂♂, 4 ♀♀, Sumatra, Soekaranda und Liangagas, Januar 1894 (Dohrn, in seiner Sammlung).

110. **Acicnemis curvirostris** nov. sp.

Der *A. Reitteri* m. in der Gestalt und Bildung der Beine und Fühler sehr ähnlich, aber durch hellere Färbung, erloschene Zeichnung, viel dichtere, rauhere, die Punkte fast ganz verdeckende Beschuppung der Flügeldecken und gewölbtere schmälere Zwischenräume verschieden. Ebenso auch von *A. nigrovariata* m. zu unterscheiden. Rüssel dünner und schlanker als bei *Reitteri*, beim ♂ feiner skulptiert. Die Oberseite ist weißgrau und hellgelb scheckig beschuppt, auf dem Halsschild einige braune Flecken, auf den Flügeldecken ein länglicher Fleck hinter dem Schildchen, ein kleiner vor der Spitze und einige Flecken besonders auf dem 4. Zwischenraum und an den Seiten braun, wenig deutlich ausgeprägt. Halsschild ebenso, Flügeldecken viel rauher und dichter beschuppt, die Punkte in den Streifen kaum sichtbar, Zwischenräume schmäler, alle etwas gewölbt, die abwechselnden mit äußerst kurzen anliegenden weißen Börstchen. Beine ebenfalls heller, weiß, gelb und heller braun. ♂. 1. Bauchsegment breit und flach eingedrückt. — Von *laqueata* durch die undeutliche Zeichnung und Art der Beschuppung leicht zu unterscheiden.

Länge: 4 mm. Breite: 1,7 mm.

Type: 1 ♂, S. Palawan (Staudinger), in Sammlung Faust.

111. **Acicnemis nigrovariata** nov. sp.

Der *A. Reitteri* äußerst nahestehend, aber durch andere dunklere Zeichnung, dünneren Rüssel und viel gröbere Punkte der Streifen verschieden. Der Rüssel ist bei gleicher Größe etwas länger und deutlich dünner (♀), in der vorderen größeren Hälfte glatter, weniger deutlich skulptiert. Die Punkte der Flügeldeckenstreifen sind bedeutend größer und greifen mehr auf die flachen Streifen über. Die Beschuppung ist viel dunkler, Kopf gelbbraun und dunkelbraun, Rüssel hinten gelbbraun, Halsschild braungelb mit einigen weißgelben Flecken an der Seite und vorn, einem größeren schwarzbraunen, schlecht begrenzten Flecken vor der Basis und mehreren kleineren schwarzbraunen Makeln. Schildchen weiß beschuppt. Flügeldecken goldgelb, die längliche dunkelbraune Nahtmakel hinter dem Schildchen greift an der Wurzel auch auf den ersten Zwischenraum über, auf der Mitte von der Naht bis zum 3. Zwischenraume eine schwarzbraune zackige Querbinde, dahinter eine weiße, hinten schwarz eingefaßte V-förmige Fleckenbinde bis zum 2. Zwischenraume; außerhalb dieser auf dem 5. und 6. Zwischenraume ein weißer Doppelflecken, die Basis des 2. Zwischenraumes weiß und vor der Mitte auf dem 2., 4. und 6. Zwischenraume ein weißer Flecken. Sonst noch mit vielen kleinen schwarzen Flecken; an der Seite von der Schulterbeule bis vor die Spitze mit einer großen geschlossenen schwarzbraunen Makel, welche vor der Mitte im Bogen bis zum 4. Zwischenraume vordringt, in ihrer Ausdehnung nach innen von den weißen Flecken begrenzt wird und den größten Teil des 7. bis 10.

Zwischenraumes bis zum Seitenrande einnimmt. Unterseite dicht weißgrau, Beine weiß, braungelb und schwarzbraun gescheckt und geringelt.

Länge: 4,3—4,4 mm. Breite: 1,6—1,7 mm.

Typen: 2 ♀♀, Philippinen: Malinao, Tayabas (Baker), im Dresdener Museum.

112. **Acicnemis laqueata** Faust, Curc. Neu-Guinea 1899 p. 49.

Diese Art ist von *Reitteri* durch die schmäleren gewölbten Zwischenräume und zahlreichere, in regelmäßigen Abständen stehende weiße Flecken des 2. und 4. Zwischenraumes der Flügeldecken verschieden. Klein, rotbraun, oben gelb beschuppt, dunkel und weißlich gescheckt; Rüssel, Fühler und Beine gelbrot. Rüssel kräftig, länger als Kopf und Halsschild (♂), gebogen, hinten dicht punktiert gestreift und gekielt, diese Skulptur besonders seitlich bis zur Spitze feiner fortgesetzt. Kopf in der Mitte dunkelbraun, sonst gelb, Rüssel wie bei den vorigen hinten beschuppt. Fühler wie bei den vorigen, das 2. Geißelglied etwas länger als das dicke erste. Halsschild wenig quer, seitlich gerundet, vorn bedeutend mehr als zur Basis verengt, vorn kaum eingeschnürt; Rücken mit einer nach vorn verengten schwarzbraunen Makel, welche durch eine helle Mittellinie und eine helle Punktmakel jederseits dieser in vier Fensterflecke aufgelöst ist, außerhalb dieser noch mit zwei dunklen Flecken und weißgelber obsoleter Seitenzeichnung. Schildchen klein, grau beschuppt. Flügeldecken um die Hälfte länger als breit, breiter als der Halsschild, Schultern abgerundet; seitlich parallel, im Spitzendrittel gerundet verengt und stumpf zugespitzt, die Spitze an der Naht schwach herzförmig gekerbt, Punktstreifen tiefer als bei *Reitteri*, stärker punktiert, Zwischenräume viel schmäler, gewölbter, Naht und die geraden Zwischenräume breiter als die dazwischenliegenden. die letzteren nur hinten mit wenigen hellen und dunklen Würfelflecken, sonst hell lehmfarbig beschuppt; die Naht auf ein Viertel ihrer Länge hinter dem Schildchen, so wie eine kurze Basalmakel auf dem 1. Zwischenraume schwarzbraun (darin also wie *nigrovariata* gezeichnet); die geraden Zwischenräume über ihre ganze Länge gelb, weißlich und dunkelbraun gewürfelt, der 2. und 4. mit vier weißlichen Flecken; von den dunklen Würfelflecken bilden die in der Mitte liegenden eine gemeinsame V-förmige, die hinter der Mitte liegenden eine M-förmige Zeichnung. Unterseite sehr dicht weiß, Beine weiß, gelb und braun beschuppt. Beine wie bei den vorigen gebaut.

Länge: 3,3—3,5 mm. Breite: 1,2—1,5 mm.

Ighibirei, Bujakori; Juli und August 1890 (Lamberto Loria). Nach Faust's Type von Ighibirei beschrieben.

113. **Acicnemis perfecta** nov. sp.

Der vorigen nahe verwandt, aber viel länger und gestreckter, mit größerem, anders gebautem Halsschild, auffallend kräftigen Vorderschenkeln, andersartiger Färbung und Zeichnung. Schwarz, mit schwarzem Rüssel, rotem Schaft und schwarzbrauner Fühler-

geißel, gestreckt und parallel; hell lehmgelb, grauweiß und dunkelbraun beschuppt. Kopf, Rüssel (♂) und Fühler wie bei den vorigen gebaut und tomentiert, aber die letzten Fühlerglieder nur so lang wie breit. Kopf und hintere Rüsselhälfte weiß und dunkelbraun beschuppt. Halsschild so lang wie breit, seitlich gerundet, hinten und vorn deutlich eingezogen, vorn stärker abgeschnürt, oben gewölbt, stärker als bei *laqueata* punktiert, ebenso beschuppt und gezeichnet, aber die beiden schwarzbraunen Seitenflecken wesentlich größer. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, Schultern rechtwinklig abgerundet, Seiten parallel, in letztem Drittel verengt, hinten länger ausgezogen als bei *laqueata*, ähnlich punktiert gestreift wie diese, aber mit breiteren, fast gleichbreiten Zwischenräumen, deren abwechselnde gewölbt sind. Hell lehmgelb beschuppt, mit vielen schwarzbraunen Flecken; dunkle Zeichnung am Schildchen wie bei *laqueata*, auf dem 1. und 2. Zwischenraume in der Mitte ein kleiner querer schwarzbrauner Doppelflecken, auf dem Absturz bis zum 4. Zwischenraume eine gemeinsame dunkle M-förmige Zeichnung; vor der Mitte auf dem 2. bis 4. Zwischenraume ein größerer gemeinsamer dunkelbrauner viereckiger Flecken, und außen mehrere dunkle Makeln. Weiße Flecken stehen nur: an der Basis des 2. und 7. Zwischenraumes sehr kleine, auf dem 2. bis 4. vor der Mitte, dem 2. und 3., 5. bis 9. hinter der Mitte querbindenförmig, seitlich noch zwei, und der letzte Zwischenraum wie die ganze Unterseite weiß. Beine weiß, gelb und dunkelbraun beschuppt, kräftiger und länger als bei *laqueata*, Hinterschenkel länger vorragend, Vorderschenkel stark und auffallend lang, vor der kräftigen starkgezähnten Keule abgeschnürt, wie ein schlechtgeheilter Bruch etwas verschoben, diese Stelle hinten höckerartig vorspringend.

Länge: 4 mm. Breite: 1,4 mm.

Type: 1 ♂, Neu-Guinea (Staudinger), in Sammlung Faust; von ihm als *perfecta* Fst. bezeichnet.

114. **Acicnemis apicata** nov. sp.

Diese neue Art eröffnet eine kleine Reihe, welche habituell an europäische *Orthochaetes* und *Styphlus* erinnern; sie enthält die kleinsten Formen. Die vorliegende ist habituell und in der Zeichnung mit keiner anderen Art zu vergleichen. Schwarz, Fühler und Tarsen rot, Keule schwarzbraun; graugelb, weißlich und dunkelbraun beschuppt, abstehend beborstet. Kopf graugelb, in der Mitte mit einer schmalen queren seitlich und in der Mitte stärker, spitz nach vorn gezogenen dunkelbraunen Binde; Rüssel an der Wurzel graugelb, von da bis zur Mitte schwarzbraun beschuppt. Halsschild hellgelb und gelbweiß beschuppt, vor der Basis mit einem schwarzbraunen Doppelflecken. Flügeldecken graugelb beschuppt, mit vielen dunkelbraunen Flecken; diese bilden auf der vorderen Hälfte eine Lyra-förmige Zeichnung, deren vorn durch einen kleinen weißen Flecken durchbrochener Schenkel auf dem 2. Zwischenraume liegt und deren Basis breiter ist. Hinter dieser Zeichnung bis zum

5. Zwischenraume eine M-förmige schwarzbraune Zeichnung, an die sich auf der Naht und dem 1. bis 4. Zwischenraume eine M-förmige weiße Querbinde und dahinter ein schwarzbrauner dreieckiger Flecken anschließt. Schildchen und seine Umgebung graugelb. Unterseite grauweiß, Beine grauweiß und schwarzbraun geringelt. Die Borsten am Innenrande der Augen einzeln, länger, dunkelbraun; Rüssel hinten mit kurzen hellgelben Borsten. Halsschild vorn mit einer Reihe aufstehender mäßig langer dunkelbrauner, auf der Scheibe mit zwei Büscheln ebensolcher Borsten. Flügeldecken auf den meisten Zwischenräumen mit mäßig langen keulenförmigen schwarzen und weißen Börstchen ziemlich weitläufig besetzt. Stirn zwischen den Augen schmäler als die Rüsselwurzel. Rüssel (♂) kräftig, gebogen, so lang wie Kopf und Halsschild, hinten grob skulptiert, mit hohem scharfen Mittelkiel; vorn feiner punktiert, seitlich längsgerunzelt. Fühler beschuppt und behaart, 2. Glied um die Hälfte länger als das 1., $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, Keule eiförmig zugespitzt. Halsschild breiter als lang, seitlich gerundet, hinten ausgeschweift, Hinterwinkel wieder spitz nach außen tretend, vorn verengt und mäßig eingeschnürt, oben gewölbt, grob punktiert. Schildchen länglich abgerundet. Flügeldecken fast doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, von der Mitte ab allmählich zur Spitze verengt, kräftig punktiert gestreift, Zwischenräume flach, abwechselnde gewölbter. Vorderbeine normal, Schienen lang, außen einmal, innen doppelt leicht gebuchtet, zur Spitze etwas verdünnt. Die Mittel- und Hinterbeine fehlen. — Die Verwandtschaft dieser Art mit den beborsteten Arten der *laqueata*-Gruppe ist unverkennbar.

Länge: 3,9 mm. Breite: 1,4 mm.

Type: 1 ♂, Sumatra, Soekaranda, Januar 1894 (Dohrn, in seiner Sammlung).

115. **Acicnemis gracilis** nov. sp.

Diese und die folgende Art sind in der Gestalt, Färbung und Beschuppung sehr nahe mit einander verwandt, aber im Bau des Rüssels, der Fühler und Schienen, in der Zeichnung und Beborstung deutlich verschieden. *A. gracilis* ist kleiner und viel kürzer als *alternans* m. gebaut, in der Zeichnung den Arten der *laqueata*-Gruppe ähnlicher, von ihnen aber durch die auffallend rauhe Beschuppung sehr verschieden. Von länglicher Gestalt, rotbraun; rotbraun, dunkelbraun, rötlich gelb und weißgelb beschuppt und beborstet. Rüssel (♀) ziemlich kräftig, so lang wie Kopf und Halsschild zusammen, gebogen, hinten dicht gelb beschuppt, kurz gelb und bräunlich beborstet, grob skulptiert, vorn glänzend, feiner punktiert, mit einzelnen weißen Borsten. Innenrand der Augen mit längeren gelbweißen Borsten. Fühler kurz, 2. Glied viel kürzer als das 1., dieses $2^1/_2$ mal so dick wie das 2.; das 2. $1^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, das 7. dicker und länger als die vorhergehenden, Keule kurz eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, seitlich schwach gerundet, hinten vor den spitz nach außen gerichteten Ecken etwas

eingeschnürt, vorn mehr eingeschnürt, oben grob punktiert, vorn mit gekielter Mittellinie, bräunlichgelb und weißgelb fleckig rauh beschuppt, hinten in der Mitte etwas dunkler, mit braungelben Borsten vorn und in der Quermitte sparsam besetzt. Borsten mäßig lang, verdickt, abstehend. Schildchen rundlich, weiß beschuppt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so lang wie breit, parallel, im letzten Drittel verengt, einzeln an der Spitze abgerundet, in den Streifen mit ziemlich großen länglichen Punkten, Zwischenräume etwas gewölbt, fleckig, hinten mehr streifig rotbraun, gelb und gelbweiß rauh beschuppt, auf der Naht vor der Mitte ein dunkelbrauner Längsflecken, hinter der Mitte und vor der Spitze mit zwei wenig deutlichen V-förmigen gemeinsamen dunkelbraunen Zeichnungen; seitlich und hinten noch einige dunkelbraune Flecken. Naht und abwechselnde Zwischenräume mit mäßig langen keulenförmigen aufstehenden Borsten sparsam besetzt. Beine rotbraun, braungelb und weiß gefleckt und geringelt. Beine ziemlich kurz, Hinterschenkel die Körperspitze nicht überragend, mit einem in der Schneide geraden, scharf winklig angesetzten großen Zahne; Zahn der Vorderbeine kleiner, spitz, gebogen angesetzt. Schienen kurz, ziemlich breit, innen mit einer längeren oberen und einer kürzeren unteren ziemlich starken Einbuchtung, beide durch einen vorspringenden scharfen Zahn getrennt, der an den Hinterschienen noch näher nach der Spitze zu liegt als an den Vorderschienen. Hinterschienen länger, dünner, auch außen leicht gebuchtet.

Länge: 2,7 mm. Breite: 1,2 mm.

Type: 1 ♀ von der Insel Banguey, nördlich Borneo, in Faust's Sammlung.

116. **Acicnemis alternans** nov. sp.

Der *A. gracilis* ähnlich, aber durch schlankere Fühler und Beine, andere Schienenbildung, kürzere Borsten der Flügeldecken, andere Gestalt des Halsschildes und gestrecktere Flügeldecken zu unterscheiden. Das vorliegende Stück ist ein ♂. Der Rüssel ist dick, grob skulptiert, auch in der vorderen Hälfte dicht längsrunzelig punktiert und scharf fein gekielt; sonst wie bei dem vorigen. Fühler dünner, 2. Glied länger, reichlich doppelt so lang wie breit, Keule viel länger und schmäler, lang eiförmig. Halsschild kürzer, hinten fast nicht verengt, einfarbig lehmgelb beschuppt, Borsten ebenso, aber kürzer. Flügeldecken länger, doppelt so lang wie breit, ebenso gebaut, abwechselnde Zwischenräume erhabener, ihre Borsten kürzer, weniger aufstehend. Beschuppung ähnlich, weniger rauh, auf dem 2. Zwischenraum vorn und in der Mitte dunkelbraune Längsflecken, Färbung sonst dunkler und weniger scheckig. Beine ebenso gebaut, aber Schienen dünner, die Ausbuchtungen vorn gleichlang, an den Hinterschienen wie bei der vorigen Art, an allen Beinen schwächer, ohne Zahn, nur wie gewöhnlich durch eine stumpfe bucklige Erhebung getrennt.

Länge: 3,8 mm. Breite: 1,2 mm.

Type: 1 ♂ von Banguey (Dresdener Museum).

117. **Acicnemis luculenta** nov. sp.

Der vorigen ähnlich, was Gestalt, Zeichnung und Bildung der Fühler und Beine betrifft, aber infolge der bedeutenden Größe und besonders Breite, des vorn mehr verengten, seitlich und hinten stärker beborsteten Halsschildes, der viel glatteren und gleichmäßigeren Beschuppung und der schwarzen Beborstung der abweichend gezeichneten Flügeldecken mit ihr nicht zu verwechseln. Länglich, dunkelbraun; gelbbraun beschuppt, deutlich schwarz und wenig deutlich hellgelb gezeichnet. Kopf und Rüssel wie bei dem vorigen. 2. Glied der Fühler doppelt so lang wie breit, etwas länger als das 1. Fühler sonst wie bei *alternans*, Keule breiter eiförmig. Halsschild vorn und hinten stärker verengt, vorn viel stärker eingeschnürt, ebenso wie bei dem vorigen beschuppt, Borsten seitlich im dicken Büschel stehend, auch hinten viel deutlicher. Flügeldecken viel breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so breit wie lang, die Apikalbeule am Ende des 4. Zwischenraumes viel deutlicher, da die Flügeldecken unter ihr stärker eingedrückt und daher mehr schnabelförmig ausgezogen sind. Zwischenräume breit, leicht gewölbt, die abwechselnden stärker, diese wie die Naht mit ziemlich kurzen fast überall schwarzen Borsten besetzt. Die gelbbraune Beschuppung viel gleichmäßiger als bei den beiden vorhergehenden Arten, gar nicht rauh, wenig deutliche hellere Längsstreifen besonders hinter der Mitte des 2. bis 5. Zwischenraumes. Hinter dem Schildchen und in der Mitte des 2. Zwischenraumes befindet sich ein schwarzer Längsstreifen, an der Basis des 2. Zwischenraumes einer, und auf dem 6. zwei schwarze Flecken; sonst sind die Flügeldecken ungefleckt. Beine wie bei dem vorigen gebaut, aber Schienen breiter, wenig deutlich gefleckt.

Länge: 4,5 mm. Breite: 1,9 mm.

Type: 1 ♂, Philippinen (Baden), in Sammlung Faust.

118. **Acicnemis styphloides** nov. sp.

Den vorigen Arten, besonders *alternans* m., ähnlich, aber durch viel kürzere Beborstung, längere Hinterbeine und ganz andere Skulptur der Flügeldecken abweichend. Rüssel (♂) auffällig dick, so lang wie Kopf und Halsschild, gebogen, bis zur Spitze mit grober Skulptur, mit gelben und braunen rauhen Schuppen und kurzen Borsten dicht bedeckt, gegen die Spitze auch gelbweiße Börstchen. Fühler mäßig lang, 2. Glied $1^1/_2$ mal so lang wie breit, so lang wie das 1., die folgenden länger als breit, Keule spindelförmig. Halsschild schmal, etwas länger als breit, vorn etwas mehr als hinten verengt, oben grob punktiert, dicht braungelb beschuppt, auf der Scheibe mit einigen unbestimmten dunklen Flecken, an der Seite mit sehr kurzen

niederliegenden gelben Börstchen. Flügeldecken $1^3/_4$ mal so lang wie breit, breiter als der Halsschild, Schultern viel mehr abgerundet als bei allen Verwandten, seitlich daher nicht parallel, sondern etwas gerundet, hinten zugespitzt, oben in den tiefen Streifen grob dicht punktiert, Zwischenräume schmal, die abwechselnden viel stärker gewölbt, diese und die Naht mit sehr kurzen nach hinten gebogenen gelben und braunen Börstchen besetzt. Flügeldecken braungelb dicht beschuppt, etwas rauh, auf der Scheibe mit unbestimmten braunen Flecken gescheckt. Beine wie die Unterseite braungelb, jene dunkler geringelt, normal gebaut, ziemlich kräftig, ohne besondere Auszeichnungen, Hinterschenkel über die Körperspitze mäßig hinausragend, Zähne mit gebogenen Rändern, Schienen kräftig, außen einmal, innen doppelt gebuchtet. Grundfarbe des Körpers braun, Rüsselspitze, Fühler und Klauenglied rot.

Länge: 3,2 mm. Breit: 1,1 mm.

Type: 1 ♂, Sumatra, Soekaranda (Dohrn).

119. **Acicnemis strigata** nov. sp.

Eine kleine zierliche Art, von den vorigen durch die flachen Zwischenräume der glatt beschuppten, stark braungefleckten Flügeldecken, die dünnen aufstehenden Borsten und die langen Stiele der Hinterschenkel verschieden. Den Arten der *Kükenthali*-Gruppe etwas ähnlich. Klein, länglich, Flügeldecken hinter der Mitte am breitesten, rotbraun, Rüssel, Fühler und Tarsen heller; graugelb, braungelb und dunkelbraun beschuppt, gelb und braun fein beborstet. Rüssel (♀) ziemlich dünn, so lang wie Kopf und Halsschild, gebogen, im hinteren Drittel ziemlich fein skulptiert, graugelb beschuppt und äußerst kurz beborstet, vordere Zweidrittel glatt glänzend rot. Innenrand der Augen mit je zwei kräftigen bräunlichen Borsten. Fühler mäßig lang, 2. Glied etwas kürzer als das doppelt so dicke erste, fast doppelt so lang wie breit, die folgenden gedrängt, so lang wie breit, Keule spindelförmig. Halsschild fast so lang wie breit, parallel, vorn verengt und deutlich abgeschnürt, graugelb beschuppt, vorn in der Mitte etwas dunkler, vorn und seitlich mit einigen gelben abstehenden leicht gekeulten Borsten. Flügeldecken ebenso wie der Halsschild auf den abwechselnden Zwischenräumen sparsam beborstet, etwas breiter als der Halsschild, Schultern abgeschrägt, Seiten fast gerade, nach hinten schwach ein wenig verbreitert, so daß sie hinter der Mitte am breitesten sind, im letzten Viertel verengt, Spitzen einzeln abgerundet, $1^3/_4$ mal so lang wie breit, scharf gestreift, die mäßig großen Punkte wenig tief, Zwischenräume flach, schmal, Beschuppung glatt anliegend, braungelb und dunkelbraun gefleckt; die dunkelbraunen zusammenhängenden Flecken bilden hauptsächlich zwei Schrägbinden in und hinter der Mitte von unregelmäßig gezackter Form; Naht vorn hinter dem Schildchen lang braun gezeichnet; auch an der Spitze der Flügeldecken braune Flecken; Borsten ziemlich kurz, dünn, aufstehend. Beine

größtenteils braun beschuppt, Stiele weiß, auf den Keulen oben einige weiße Flecken. Beine mäßig kräftig, Stiele der Hinterschenkel lang, diese die Körperspitze mäßig überragend. Schienen gebogen, innen doppelt ausgerandet, die hintere Ausrandung zwei Drittel, die vordere ein Drittel der Schienenlänge einnehmend. Schenkelzähne vorn klein, hinten groß und breit, mit konkaver Schneide. Unterseite weiß beschuppt.

Länge: 2, 7 mm. Breite: 0,9 mm.

Type: 1 ♀, Sumatra, Liangagas (Dohrn).

120. **Acicnemis minima** nov. sp.

Die kleinste Art der Gattung, mit der vorigen durch die glatte Beschuppung der Flügeldecken und deren Zeichnung verwandt, von ihr durch die viel kürzere Körpergestalt, die längeren Borsten, die viel kürzeren Beine, die kleinen Schenkelzähne, die anders gebuchteten Schienen, von allen Arten dieser und der *gracilis*-Gruppe durch die beiden aufrechten Borstenbüschel auf der Scheibe des Halsschildes verschieden. Habituell ist diese kleine Art etwas der *lanquida* m. ähnlich. Kurz eiförmig, dunkelbraun; braungelb, braun, weißgelb und weiß beschuppt, ziemlich lang und dünn braun, gelb und weißgelb beborstet. Kopf und Rüssel bräunlich beschuppt; Halsschild braun, an den Seiten mit einer breiten, vorn mehr nach unten gelegenen, hinten nach oben ziehenden und so die Hinterwinkel schräg erfüllenden weißgelben Seitenbinde, darunter wieder breit braun, dann unten weiß beschuppt. Flügeldecken braungelb und braun scheckig beschuppt, die braune Zeichnung in und hinter der Mitte undeutlich zackige Querbinden bildend; Basis des 2. Zwischenraumes weiß, dicht hinter der Mitte von der Naht bis zum 2. Zwischenraume mit einer V-förmigen weißen Zeichnung; Naht dahinter weißgelb. Beine wie bei der vorigen Art beschuppt, dunkelbraun, Stiele weißgelb. Rüssel (♂) kräftig, gebogen, so lang wie Kopf und Halsschild, deutlich skulptiert, bis kurz vor die Spitze oben mit drei scharfen Kielen, bis über die Mitte beschuppt, kurz braun und weiß beborstet. Augeninnenrand mit zwei längeren Borsten. Halsschild so lang wie breit, hinten parallel, vorn verengt, oben ziemlich fein punktiert, an der Seite und besonders vorn mit ziemlich langen abstehenden Borsten, auf der Scheibe mit zwei dunkelbraunen senkrecht stehenden Borstenbüscheln. Schildchen klein rund, weiß. Flügeldecken kurz und breit, $1^1/_2$ mal so lang wie breit, viel breiter als der Halsschild, mit rechtwinkeligen Schultern, seitlich schwach gerundet, im letzten Drittel verengt, ziemlich fein punktiert-gestreift, mit flachen Zwischenräumen, ähnlich glatt wie bei der vorigen Art beschuppt, die ziemlich langen leicht gekeulten Borsten mäßig dicht stehend. Beine dünn, Schenkel mäßig gekeult, Zahn an allen Beinen klein und spitz, die untere Ausrandung der Schienen etwas kürzer als die obere, die Trennungsstelle

der Ausbuchtungen stumpfzahnförmig. Hinterschenkel nicht über die Körperspitze vorragend. Beine ziemlich stark abstehend weiß beborstet, braun und grauweiß beschuppt.

Länge: 2,1 mm. Breite: 0,8 mm.

Type: 1 ♂. Insel Nias (Jordan), in Sammlung Faust.

121. **Acicnemis curvipes** nov. sp.

Diese und die folgende Art sind mit *minima* m. durch die kleinen Schenkelzähne verwandt, sonst aber wenig ähnlich. Mit *minima* auch durch die beiden Borstenbüschel und durch kurze Form der Flügeldecken verwandt, aber Flügeldecken im Verhältnis zum Halsschild viel weniger breit, wie der Halsschild viel gröber punktiert, anders beschuppt und gezeichnet. Länglich eiförmig, schwarz, Rüssel, Stiele der Schenkel, Schienen und Füße rot, Fühler gelbrot; braungelb, dunkelbraun und gelbweiß beschuppt mit dünnen ziemlich kurzen Börstchen. (Schuppen und Borsten sind bei dem vorliegenden Stück teilweise abgerieben.) Rüssel an der Basis bis vor die Mitte gelbbraun beschuppt und kurz beborstet, Halsschild braungelb dicht beschuppt, besonders vorn abstehend beborstet, in der Mitte abgerieben, auf der Scheibe sind die beiden starren Borstenbüschel von schwarzer Farbe, wenn auch beschädigt, doch deutlich vorhanden. Flügeldecken braungelb beschuppt, oben abgerieben, mit dunkelbraunen Flecken, Basis des 2. Zwischenraumes, eine breit V-förmige Binde hinter der Mitte, die von der Naht bis zum 2. Zwischenraume reicht; und ein eiförmiger Flecken in der Mitte des 6. Zwischenraumes gelbweiß; Börstchen zart, kurz, aufstehend, sparsam. (Die Beschreibung des Tomentes wird später nach reinem Material ergänzt werden müssen.) Rüssel ein wenig länger als Kopf und Halsschild, besonders vorn stark gebogen, hinten grob skulptiert mit scharfem Mittelkiel, vorn fast glatt. Fühler ziemlich schlank, 2. Glied länger als das 1., $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden etwas länger als breit, Keule spindelförmig. Halsschild fast länger als breit, vorn verengt, hinten vor den etwas nach außen tretenden Hinterwinkeln ein wenig eingezogen, oben gewölbt, dicht runzelig punktiert. Flügeldecken kurz, etwas mehr als $1^1/_2$ mal so lang wie breit, mit abgerundeten Schultern, parallel, im letzten Drittel schnell verengt, in den Streifen grob punktiert, mit etwas gewölbten Zwischenräumen. Beine ziemlich lang, Hinterschenkel die Körperspitze etwas überragend, Stiele ziemlich lang, Keulen kräftig, Zähne der beiden Vorderbeine dünn und spitz, der Hinterschenkel nur schwach und kurz entwickelt. Schienen an der Wurzel stark gebogen, gestreift, doppelt innen gebuchtet. Beine abstehend beborstet.

Länge: 3 mm. Breite: 1 mm.

Type: 1 ♀, Insel Nias (J. W. Thomas, 1892); aus Sammlung Pape im Dahlemer Museum.

122. **Acicnemis gracilipes** nov. sp.

Von der vorigen Art durch bedeutendere Größe, viel feinere Punktierung, die auffallende Form der Fühlerkeule und die Beschuppung verschieden. Eiförmig, schwarz, Fühler mit Ausnahme der schwarzen Keule, Rüsselspitze, Schienenende und Tarsen rostbraun. Rüssel (♀) etwas länger als Kopf und Halsschild, gebogen, kräftig, vorn glatt, hinten runzelig und gekielt, sparsam gelblich beschuppt und kurz beborstet. Fühler ziemlich kurz, die beiden ersten Glieder gleich lang, das 2. $1^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, kugelig, das 7. breiter als lang; Keule sehr auffallend gebaut, breit und kurz, um die Hälfte länger als breit, eiförmig, am Ende breit gerundet, nicht zugespitzt, dicht grau behaart. Halsschild ein wenig länger als breit, seitlich parallel, vorn verengt, oben gewölbt, wenig dicht flach punktiert, undicht goldgelb fein beschuppt, mit einzelnen schräg nach vorn gerichteten gelben und weißen Borsten, die sich in der Quermitte zu vier Büscheln verdichten (die beiden Scheibenbüschel bei dem vorliegenden Stück undeutlich, von dem rechten ist aber deutlich die Wurzelhälfte vorhanden, die Spitzenhälfte offenbar wie der ganze linke Scheibenbüschel abgerieben). Flügeldecken breit und kurz, viel breiter als der Halsschild, $1^1/_2$ mal so lang wie breit, seitlich schwach gerundet, hinter der Mitte verengt, oben gewölbt, fein gereiht punktiert, Streifen oben nicht, an der Spitze fein und scharf, seitlich tiefer eingedrückt; goldgelb und dunkelbraun scheckig beschuppt (teilweise abgerieben). Naht und abwechselnde Zwischenräume mit ziemlich kurzen breiten scheibenförmigen weißen, gelben und meist schwarzen Schuppenborsten sparsam besetzt. Beine ziemlich lang und dünn, Hinterschenkel aber nicht über die Körperspitze hinausragend; ziemlich schwach gekeult, Zähne schmal und spitz, Schienen lang und dünn, innen doppelt gebuchtet; die obere Ausbuchtung etwas kürzer als die untere. Beine abstehend weiß beborstet, braun beschuppt. — Reine Stücke sind jedenfalls viel deutlicher scheckig beschuppt, haben vielleicht sogar weiße Zeichnungen, worauf die weißen Borsten zu deuten scheinen.

Länge: 3,5 mm. Breite: 1,5 mm.

Type: 1 ♀, Sumatra (Staudinger), in Sammlung Faust.

123. **Acicnemis languida** nov. sp.

Diese merkwürdige Art steht infolge ihrer Gestalt und Beborstung gänzlich vereinzelt da; sie hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den Arten der *horrida*-Gruppe, und ist nach der eigentümlichen Zahnbildung der Schenkel mit *gracilipes* m. verwandt. Vorderkörper schmal, Flügeldecken breit gebaut, mit langen Beinen, matt schwarz, schwarz dick und lang beborstet, Vorderkörper deutlicher, Flügeldecken nur ganz einzeln mit lehmgelben Schuppen, besonders an der Spitze besetzt. (Obgleich die beiden Exemplare in der Beborstung tadellos erhalten sind, halte ich es für möglich, daß auch die Flügeldecken bei frischen Stücken dicht lehmgelb beschuppt sind, da auch bei

anderen Arten Stücke vorhanden sind, deren Schuppen bei unversehrter Beborstung abgerieben sind.) Kopf und Rüssel in seiner Basalhälfte stumpf gelbgrau beschuppt, zwischen den Augen mit einzelnen hellgelben ziemlich kurzen, Rüssel bis vor der Mitte, soweit die matte Skulptur reicht, mit kurzen gelben Börstchen teilweise gereiht besetzt. Rüssel beim ♂ länger als Kopf und Halsschild, gebogen, kräftig, die ersten Zweidrittel schwarz, matt, grob gerunzelt und gekielt, das Spitzendrittel rotbraun, glänzend, fein punktiert; beim ♀ länger und dünner, die größere Vorderhälfte rotbraun glänzend. Fühler rot, Schaft in der verdickten Hälfte einzeln abstehend beborstet, 2. Glied etwas kürzer als das dicke erste Glied, die folgenden etwas länger als breit, Spitze und die länglich eiförmige Keule dunkler. Halsschild schmal, etwas länger als breit, seitlich fast parallel, Hinterwinkel spitz heraustretend, hinten schwach, vorn stärker verengt und etwas abgeschnürt, grob punktiert, wenig dicht lehmgelb beschuppt, seitlich sparsam kurz gelb, an der Spitze mit zwei, in der Quermitte mit vier schwarzen Borstenbüscheln, deren mittlere die stärksten sind; die Borsten breit, dicht gedrängt stehend, schräg nach vorn geneigt. Schildchen klein länglich gewölbt schwarz matt. Flügeldecken sehr breit und kurz, um die Hälfte länger als breit, in den rechtwinklig vorragenden Schultern viel breiter als der Halsschild, seitlich parallel, der parallele Teil der Flügeldecken ein Quadrat bildend, hinter der Mitte stark verengt, schnabelförmig ausgezogen, in den Streifen auffällig fein, teilweise undeutlich punktiert, Zwischenräume etwas gewölbt, oben besonders die Naht und die abwechselnden Zwischenräume mit langen und breit scheibenförmigen aufstehenden Borstenschuppen ziemlich dicht besetzt. Diese sind schwarz, vor und in der Mitte teilweise straußförmig zusammengedrängt, sodaß die Wurzeln dicht zusammenstehen und die Borstenschuppen oben sich auseinanderbreiten. Die Beborstung wird dadurch rauh und unregelmäßig. An den Seiten tragen die Flügeldecken feine kurze gelbe Börstchen. Unterseite fein, Beine stärker gelblich abstehend beborstet. Beine lang und schlank, Hinterschenkel über die Körperspitze mäßig vorragend; Schenkel mäßig gekeult, Vorderschenkel mit einem langen aber schmalen spitzen Zahn, der ähnlich gebaut ist wie bei *Anthonomus inversus*, Mittel- und Hinterschenkel mit kleineren spitzen Zähnen. Schienen heller, bräunlich, lang, innen doppelt, außen einmal gebuchtet. Tarsen rötlich.

Länge: 4,6—4,7 mm. Breite: 2 mm.

Typen: 1 ♂ ♀, Sumatra, Si-Rambé, XII. 90—III. 91. (E. Modigliani), in Sammlung Kraatz.

124. **Acicnemis costulifera** nov. sp.

Diese Art bildet mit der mir unbekannten *neelgheriensis* Chevrolat eine durch die drei schwarzen Rippen höchst auffallende Gruppe. *Costulifera* unterscheidet sich von *neelgheriensis* durch geringere Größe, schmale Körperform, roten Rüssel und gelbrote Fühler, kürzeren Halsschild und andere Zeichnung der Flügeldecken. Schwarz, mit

rotem Rüssel und gelbroten Fühlern, lehmgelb und schwarz beschuppt, lang abstehend schwarzbraun und gelb beborstet. Kopf und Basalteil des Rüssels dicht gelb beschuppt, Innenrand der Augen mit zwei langen hellgelben, Rüssel hinten mit einer Doppelreihe kurzer gelber Borsten. Stirn schmäler als die Rüsselbasis. Rüssel (♀) viel länger als Kopf und Halsschild, mäßig gebogen, hinten mit kräftiger, vorn mit feiner Skulptur, Mittelkiel hinten fein und scharf. Fühler schlank, 2. Glied $1^1/_2$ mal so lang wie das 1., dreimal so lang wie breit, die folgenden fast länger als breit, kugelig, Keule eiförmig zugespitzt. Halsschild etwas kürzer als breit, hinten parallel, vorn kräftig verengt, oben grob gerunzelt, teilweise mit glänzenden erhabenen Körnern und Längsrunzeln, dicht gelb beschuppt, mit breiter nackter, nach vorn verschmälerter Dorsalbinde, in der vorderen Hälfte, besonders am Vorderrande mit sparsamen langen dünnen schwarzbraunen, seitlich gelben Borsten, die auf der Scheibe zu zwei Büscheln zusammengedrängt sind. Schildchen ziemlich groß, länglich, dicht gelb beschuppt. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, breiter als der Halsschild, mit abgerundet rechtwinkligen Schultern, parallel, weit hinter der Mitte fast geradlinig verengt, an der Spitze einzeln abgerundet, in den Streifen grob punktiert, 1., 3. und 5. Zwischenraum scharf rippenförmig erhoben, die Rippen nackt, schwarz, vor dem Ende des betreffenden Intervalles erlöschend; die übrigen Zwischenräume flach, ziemlich breit, dicht gelb beschuppt, mit schwarzen Flecken und wie die Naht mit sparsamen langen etwas verdickten senkrecht stehender Borsten von schwarzbrauner und gelber Farbe besetzt. Die Naht hat drei schwarze Flecken: einen länglichen hinter dem Schildchen, einen etwas kürzeren auf der Mitte und einen kleinen herzförmigen auf dem Absturz. Auf den Zwischenräumen sind die schwarzen Flecken sparsam und wenig deutlich. Beine hellgelb beschuppt, braun gefleckt, normal gebaut, mit breit ausgerandet angesetzten, dann dünn zugespitzten Zähnen; Schienen lang, innen zweimal, außen einmal schwach gebuchtet, rot. Hinterbeine fehlen. Unterseite dicht blaßgelb beschuppt.

Länge: 4,7 mm. Breite: 1,7 mm.

Type: 1 ♀, Vaterland unbekannt, bezettelt: patria? Linck, in Faust's Sammlung.

125. **Acicnemis neelgheriensis** Chevrolat, Pet. nouv. 1878 p. 261.

Länge 6 mm, des Rüssels 2 mm; Breite $2^2/_3$ mm.

Länglich, mit schmutziggrauer Bekleidung bedeckt, mit grauen Borsten ziemlich zahlreich bedeckt; Rüssel gebogen, schwarz, glänzend, dicht punktuliert, an der Basis dick, beborstet; Fühler schwarz, fein behaart, mit dunkler ovaler Keule; Kopf dunkel, mit gelber, vorn schwarzer Grube zwischen den Augen; Halsschild länger als breit, hinten fast quadratisch, vorn schräg verengt. Dorsallinie breit, dunkel, vorn verschmälert; Flügeldecken länglich,

parallel, breiter als der Halsschild, an der Spitze stumpf gewinkelt, dunkel mit drei kleinen Binden auf der Schulter, und auf der Spitze von grauer Farbe, jede einzelne mit drei schwarzen Rippen; Unterseite und Beine dunkelgrau, Schenkel stark gekeult, stark gespornt, schwarz und braun geringelt.

Ost-Indien (Neelgheries); von D. Perrotet gefunden und gegeben."

Ich habe die Unterschiede von der vorigen durch gesperrten Druck hervorgehoben.

126. **Acicnemis laeta** nov. sp.

Der Rest der Gattung besteht aus einer größeren Zahl von Arten, welche als gemeinsames Merkmal die mittlere Größe, den Mangel scharfer Bindenzeichnung und die verhältnismäßig langen Schenkel haben, welche die Körperspitze um die Hälfte überragen. Ein Teil der Arten ist gelb und schwarz scheckig gezeichnet, wie die viel kleinere *laqueata*-Gruppe, die übrigen grau und bräunlich oder grau mit hellgrauen wenig deutlichen Zeichnungen. Nur bei einer Art erreichen die Hinterschenkel kaum die Körperspitze; diese wird hier zuerst besprochen. Die Arten sind in zwei natürliche Gruppen zu teilen, je nachdem die Oberseite abstehend oder anliegend beborstet ist. Die erste Gruppe bilden die abstehend beborsteten, welche sich wieder in solche teilen, deren Borsten länglich schuppen- und keulenförmig und solche, deren Borsten fein, haarförmig sind. — Heller oder dunkler braun, lang eiförmig, oben lehmgelb dicht beschuppt, gelb weiß und schwarzbraun gefleckt, unten grauweiß; Halsschild, Naht und abwechselnde Zwischenräume mit dicken keulenförmigen, auf dem Halsschild braungelben, auf den Flügeldecken schwarzbraunen und weißen Borstenschuppen ziemlich dicht besetzt. Rüssel beim ♂ dicker, so lang wie Kopf und Halsschild, vorn gröber, beim ♀ dünner, länger, vorn feiner in Reihen punktiert; hinten dicht beschuppt, kurz dick braun beborstet, an der Basis jederseits mit einem dichten langen hellgelben Büschel. Fühler normal, 2. Glied länger als das 1., $2^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden etwas länger als breit, Keule eiförmig zugespitzt. Halsschild fast so lang wie breit, hinten parallel, vorn kräftig verengt, Schuppen in der Mitte tief eingedrückt, seitlich und vorn weißgelb, in der Mitte hinten öfters braun, die Borstenschuppen in der Quermitte zu vier Büscheln zusammengedrängt. Flügeldecken länglich, breiter als der Halsschild, parallel, hinten verengt, Zwischenräume flach, sehr dicht gedrängt beschuppt, Naht an der Wurzel schwarzbraun, 2., 4. 6. und 8. Zwischenraum abwechselnd schwarzbraun und gelbweiß gewürfelt, hinter der Mitte auch der 1. und 3. Zwischenraum gelbweiß, sodaß hier eine solche Querbinde entsteht. An der Seite in der Mitte manchmal in größerer Ausdehnung schwarzbraun. Beine normal gebaut, Hinterschenkel die Körperspitze kaum erreichend, in den drei Farben geringelt.

Länge: 4,2—6 mm. Breite: 1,6—2,5 mm.

Auf Formosa häufig: Hoozan, Kosempo, Fuhosho, VII. IX. (Sauter) im Dresdener und Dahlemer Museum.

127. **Acicnemis hirsuta** nov. sp.

A. hirsuta, intonsa und *comosa* bilden eine natürliche Gruppe, die durch lange haarförmige dünne Borsten der Flügeldecken und schuppenförmige des Halsschildes ausgezeichnet ist. Bei *comosa* sind die Borsten der Flügeldecken stark nach hinten geneigt, bei den beiden anderen starr nach oben gerichtet. Letztere beiden haben höchst auffallend gebildete Fühlerkeulen. *Intonsa* ist von *hirsuta* sehr leicht durch kürzere Borsten der Flügeldecken und besonders durch die Borsten des Halsschildes zu unterscheiden, die bei *hirsuta* viel länger und dünner haarförmig sind. — Schwarz, von derselben Gestalt wie die vorige, lehmgelb und heller gelb, schwarzbraun und weiß beschuppt, lang beborstet. Rüssel beim ♂ und ♀ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♂ dicker als beim ♀. Fühler einen besonderen Typus darstellend, Schaft am Ende kurz verdickt, weißgrau beschuppt, 2. Glied dreimal so lang wie breit, die folgenden länger als breit, lang wirtelförmig behaart, Keule stabförmig, so lang wie Glied 2 bis 7 zusammen, nach der Spitze wenig verdickt, dann allmählich zugespitzt, dicht lang gelblich behaart. Halsschild vorn und hinten verengt, vorn deutlich abgeschnürt, weitläufig, in der Mitte und vorn dichter gelb beschuppt, mit langen kräftigen stabförmigen starren Borsten von gelber und schwarzer Farbe, die auf der Mitte in zwei breiten schwarzen Büscheln zusammenstehen. Flügeldecken wie bei dem vorigen gebaut, mit großen tiefen Grubenreihen, die Zwischenräume so breit wie die Grubenreihen, rund gewölbt, undicht gelb oder grau beschuppt, die Naht fleckig oder leiterartig, Flügeldecken hinten dichter beschuppt, hinter der Mitte mit weißen mehr oder weniger ausgedehnten Querzeichnungen, in der hinteren Hälfte oben und seitlich mit dunkelbraunen Schuppenflecken. (In der vorderen Hälfte dürfte die Beschuppung durch Feuchtigkeit verloren gegangen sein. Ein hell rotbraunes unreifes Stück fast ganz unbeschuppt.) Alle Zwischenräume mit sehr langen und sehr dünnen Haaren, die nur wenig nach hinten gebogen sind, ziemlich dicht besetzt; Haare dunkelbraun, gelb und weiß. An den Seiten und hinten werden sie kürzer und dicker. Unterseite gelblich oder weißgrau sehr dicht, Beine ebenso, Keulen bräunlichgelb und dunkelbraun gefleckt; normal gebaut. Tibien innen ziemlich scharf komprimiert. Beine anliegend beborstet.

Länge: 4,2—6 mm. Breite: 1,4—2,2 mm.

Philippinen: Luzon, M. Makiling; Los Banos; Mindanao, Iligan (Baker), ♂ ♀ im Dresdener Museum, 11 Exemplare.

128. **Acicnemis intonsa** nov. sp.

Der vorigen Art im Bau des Körpers, des Rüssels, der Fühler und Beine, der Skulptur der Flügeldecken äußerst ähnlich, auch

fast ebenso braungelb beschuppt, grauweiß und schwarzbraun gefleckt, aber die Schuppen etwas größer, die Borsten der Beine deutlich dicker; Halsschild mit dicken ziemlich kurzen gelbbraunen Borstenschuppen, die aufrecht stehen und in der Mitte zwei dicke Büschel bilden, besetzt, während *hirsuta* lange dünne Borsten trägt. Die Borsten der Oberseite der Flügeldecken kürzer, wesentlich dünner, sehr spitz.

Länge: 4,2—5,8 mm. Breite: 1,5—2 mm.

Typen: 3 ♂♂, Sumatra, Soekaranda (Dohrn, in seiner Sammlung).

129. **Acicnemis comosa** nov. sp.

Mit den beiden vorigen Arten durch die langen dünnen Borsten der Flügeldecken nahe verwandt, aber durch ihre schräge Richtung, ferner durch andere Form der Fühlerkeule und Beine, andere Beschuppung und Färbung abweichend und sehr ausgezeichnet. Breiter als die vorigen, Flügeldecken oben flachgedrückt, schwarzbraun, lehmgelb und weiß beschuppt, mit goldgelben Schultern. Rüssel (♀) viel länger als Kopf und Halsschild, in den vorderen zwei Dritteln nackt, glatt und glänzend, sehr stark gebogen. Fühler wie bei den vorigen, aber die mittleren Glieder kürzer, mehr konisch, Keule lang und schmal eiförmig. Halsschild hinten so stark eingeschnürt, daß man die Seitenstücke der Mittelbrust von oben sieht, vorn stark abgeschnürt, scheckig dunkelbraun, gelb und weiß beschuppt, mit nach vorn gerichteten ebenso gefärbten ziemlich langen stabförmigen Borsten bedeckt, welche wesentlich dicker als die der Flügeldecken sind und auf der Quermitte vier aufrechte braune Büschel bilden. Schildchen länglich, weißgrau. Flügeldecken mit auffällig breiten und vortretenden Schultern, viel breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit, bis zur Mitte schwach verengt, dann allmählich zugespitzt, Spitze breit und flach gemeinsam stumpfwinklig ausgerandet; oben flachgedrückt, tief punktiert gestreift, alle Zwischenräume deutlich gewölbt, dicht beschuppt, mit langen, sehr dünnen, stark nach hinten geneigten Borsten ziemlich dicht bekleidet; schwarzbraun und lehmgelb gescheckt, Naht vorn lang schwarzbraun, dann mit langer gelber Makel, dann gescheckt; Zeichnung etwas schräg bindenartig; Schulter bis zum Seitenrande dicht goldgelb beschuppt, hinter der Basis querbindenartig, hinter der Mitte V-förmig stehende weiße Flecken. Beine ebenfalls in den drei Farben gezeichnet, normal gebaut, lang, Schenkel mit kräftigen Zähnen, Hinterschienen sehr breit, lang S-förmig geschwungen, ähnlich wie bei *praeculta* Fst.

Länge: 7 mm. Breite: 2,6 mm.

Type: 1 ♀, Palembang, Sumatra (Sammlung Hartmann).

130. **Acicnemis dumalis** Faust, Stett. Ent. Ztg. 1896 p. 151.

Diese Art ist nach Faust mit *spilonota* und *angustula* Pasc. verwandt, von ersterer durch gestrecktere Form und andere Deckenzeichnung, von letzterer durch die deutliche Beborstung verschieden.

Innerhalb der Gruppe ist *dumalis* durch die Büschel des Halsschildes, die mäßig langen kräftigen abstehenden Borsten, die mäßig lange spindelförmige Fühlerkeule und besonders durch die weiße und schwarze Zeichnung der Flügeldecken ausgezeichnet. Ziemlich schmal, länglich, schwarzbraun; braungelb, schwarzbraun und weißgelb bis weiß beschuppt, gelb, weiß und schwarz beborstet. Rüssel beim ♀ länger und dünner, als beim ♂, vorn schwächer skulptiert als beim ♂, in beiden Geschlechtern länger als der Halsschild, bei großen Stücken länger als bei kleiner, ziemlich stark gebogen. Fühler normal gebaut, 2. Glied $2\,^1/_2$mal so lang wie breit, die folgenden länger als breit, Keule länglich spindelförmig. Halsschild so lang wie breit, an den Seiten wenig gerundet, vorn deutlich verengt, scheckig gelb, schwarzbraun und weiß beschuppt, die weiße und schwarze Färbung manchmal wenig deutlich, vorn mit zwei, oben mit vier Büscheln aus mäßig langen braungelben und schwarzbraunen, bald helleren, bald dunkleren Büscheln, außerdem noch mit einzelnen gelben und weißen Borsten. Manchmal sind die Büschel sehr ausgeprägt, in anderen Fällen sind sie durch zahlreichere Borsten mehr verbunden, sodaß die Beborstung rauher und verwirrter erscheint. Schildchen gerundet, weißlich oder gelblich. Flügeldecken normal gebaut und skulptiert, $1^3/_4$ mal so lang wie breit; die dunkle Basalmakel der Naht länglich, sonst auf den Flügeldecken eine Anzahl kleinerer schwarzbrauner Flecken, die auf jeder Decke zu zwei mehr oder weniger deutlichen Schrägbinden geordnet sind: etwas hinter der Mitte zwischen der Naht und dem Außenrande eine nach vorn und außen schräge, nicht immer auf denselben Zwischenräumen unterbrochene Binde, von der mitunter nur der Anfang auf dem 1. und 2. Zwischenraume zu bemerken ist; eine zweite aber schon auf der Naht beginnende, ebenso unterbrochene und im Zickzack geführte Schrägbinde steht in der Mitte zwischen der ersten Binde und der Spitze; die einzelnen Striche dieser Binde sind hinten weißlich gesäumt. Die weißgelbe oder weiße Beschuppung der Vorderbrustmitte setzt sich eine Strecke weit auf dem 7. Zwischenraume fort und bedeckt auch mehr oder weniger die ganzen Schultern; sie sind durch eine aus einzelnen weißlichen Schuppen bestehende und nach vorn offene Bogenlinie verbunden, deren Scheitel nicht ganz die Deckenmitte erreicht; ferner zieht sich von der Schulterbeule bis zur Naht schräg über die ersten Dreiviertel der Flügeldecken eine mehr oder weniger deutliche weiße Schrägbinde; Flügeldecken vorn und besonders hinten außerdem mehr oder weniger deutlich weißlich gezeichnet. Beine gelbgrau, mehr oder weniger deutlich weiß und schwarzbraun gezeichnet, kräftig, Hinterschenkel lang, stark überragend, Zahn groß mit sehr stumpfwinkelig angesetzter Schneide, Hinterschienen kurz, gebogen, vor der Spitze innen ausgerandet. Unterseite dicht gelblich weiß oder grau beschuppt. Flügeldecken auf der Naht und den abwechselnden etwas erhabenen Zwischenräumen mit mäßig langen gekeulten Borsten.

Bei dieser sehr variablen Art kann man deutlich zwei Rassen unterscheiden, die sich vielleicht beim Hervorkommen zahlreicheren reinbeschuppten Materials als Arten herausstellen werden. Bei der einen ist die vordere weiße Binde deutlich, die lange Schrägbinde dagegen undeutlich (solche Stücke hat Faust beschrieben), bei der anderen ist die zweite Binde sehr scharf, dagegen die vordere fast geschwunden.

Länge: 4,3—6 mm. Breite: 1,5—2,4 mm.

Faust's Type (♀) von Java occident. Sukabumi, 2000, 1893, H. Fruhstorfer. — Java, Djember (Dresdener Museum). — Borneo, Malacca (Museum Dresden). — Sumatra, Soekaranda (Dohrn); N. O. Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiss, Sammlung Kraatz).

131. **Acicnemis elongatula** nov. sp.

Diese Art ist kleinen Stücken der *dumalis* sehr ähnlich, aber durch die andersartige Zeichnung der Flügeldecken, die schwachen Büschel und viel mehr nach vorn niederliegenden Borsten des Halsschildes und die kürzeren Borsten der Flügeldecken sicher verschieden. Die Flügeldecken haben an der Wurzel des 2. Zwischenraumes einen längeren weißen Strich, der durch einen weißen Flecken des 3. Zwischenraumes mit der zweiten weißen Schrägbinde verbunden sein kann. Diese verläuft nicht so gerade wie bei *dumalis*, sondern ist unregelmäßiger, besonders auf dem 2. und 1. Zwischenraume mehr nach der Naht zu gebogen, sodaß hier ein deutlicher nach hinten offener Winkel entsteht, dessen innerer Schenkel auf der Naht verläuft. Auch auf dem 5. Zwischenraume befindet sich eine solche Einbuchtung dieser Schrägbinde. Die Borsten sind kürzer und dünner; auf dem Halsschilde liegen sie viel mehr nach vorn, die Büschel sind schwach entwickelt, dazwischen fehlen die Borsten fast ganz, sodaß die auch heller gefärbte Oberseite viel gleichmäßiger und glatter ist. Schenkel scharf schwarzbraun gefleckt.

Länge: 4—5,5 mm. Breite: 1,4—1,6 mm.

Typen: ♂ ♀, Mentawei, Si Oban, IV.—VIII. (4 Stück in Sammlung Kraatz), Mentawei, Sipora, Sereinu V.—VI. (1 ♂, in Sammlung Hartmann); alle von Modigliani 1894 gesammelt. — 1 ♂ ♀ von Palawan (Staudinger) ist auch hierher zu rechnen (Sammlung Hartmann).

132. **Acicnemis Doriae** Pascoe, Curc. Malay. Archip. Ann. Mus. Genova 1885, p. 246.

Von allen Verwandten durch die lange Fühlerkeule, die Zeichnung, die Färbung der Schuppen, die Borstenbüschel des Halsschildes und die matt gezeichneten Beine zu trennen. Eiförmig, seitlich parallel, dunkelbraun; gelbbraun, schwarzbraun und gelblich weiß gezeichnet, gelb weiß und schwarz beborstet. Rüssel dünn, stark gebogen, beim ♂ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♀ länger und dünner. Fühler schlank, alle Glieder $1^1/_2$ mal so lang wie breit, 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie breit, Keule gestielt, lang und schmal,

eiförmig, etwas länger als die drei letzten Glieder zusammen, an der Wurzel so breit wie das 7. Glied, zur Spitze verengt. Halsschild so lang wie breit, groß, gewölbt, seitlich gerundet, hinten und vorn eingezogen, vorn stärker, an der Spitze sehr deutlich abgeschnürt, oben grob runzelig punktiert, gelbbraun, weiß und schwarzbraun gefleckt; die weißen Flecken stehen vorn und vorn seitlich, die dunklen hinten; die mäßig langen verdickten Borsten bilden vorn zwei, auf der Quermitte vier Büschel von heller oder dunkler brauner Farbe. Schildchen rund, gelbweiß. Flügeldecken $1^3/_4$ mal so lang wie breit, in den Schultern am breitesten, oben flach, hinter der Mitte verengt, einzeln abgerundet, grob punktiert, abwechselnde Zwischenräume erhabener und mit weitläufig stehenden glänzenden Körnern besetzt; scheckig gelbbraun, schwarzbraun und weiß beschuppt, ebenso ziemlich dicht schräg abstehend mäßig lang beborstet. Die dunklen Zeichnungen am Schildchen mehr oder weniger ausgedehnt, in und hinter der Mitte breitere oder schmälere zackige, oft unterbrochene Schrägbinden bildend, die weißen besonders in einer bogenförmigen Querbinde hinter der Schulter und einer unregelmäßigen Gruppierung auf und hinter der Mitte, die viereckig oder V-förmig ist, angeordnet. Beine mit sehr starken Keulen und breiten großen Zähnen, Schienen doppelbuchtig, an den Hinterschienen die untere Ausbuchtung ein Viertel der Länge einnehmend; wie die Unterseite hell gelbgrau beschuppt, Keulen und Schienen schwarzbraun gezeichnet. ♂ unten sehr schwach eingedrückt.

Länge: 5,5—7 mm. Breite: 2—2,8 mm.

Sarawak (Doria, Beccari, Wallace). Stücke von Wallace (Sammlung Haag) im Dahlemer Museum. Sumatra, Soekaranda (Dohrn).

133. **Acicnemis congruens** nov. sp.

Der *A. Doriae* Pasc. sehr ähnlich, aber durch viel kürzere gedrungene Fühler mit kurz eiförmiger Keule, andere Zeichnung der Flügeldecken und Beine, sowie andere Bildung des Halsschildes verschieden. Die Beschuppung der Oberseite mehr rötlich, die schwarzen Schrägbinden schärfer hervortretend, die weiße Schulterbinde innen nicht wie bei *Doriae* mit der Neigung, nach hinten zu ziehen, sondern sich auf dem 2. und 3. Zwischenraume nach vorn umbiegend; die weiße Mittelzeichnung fehlt, nur im letzten Drittel der Naht und am Ende des 3. Zwischenraumes ein kleiner weißer Flecken. Die weißen Borsten der Flügeldecken hinten kürzer. Hinterbeine kürzer als bei *Doriae*, die Beine viel schärfer dunkelbraun gefleckt und geringelt. — Die Fühler sind viel kürzer und gedrungener als bei *Doriae*, 2. Glied $2^1/_4$ mal so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, Keule kurz eiförmig zugespitzt. Halsschild so lang wie breit, seitlich parallel, nur vorn verengt, etwas abgeschnürt, oben feiner

punktiert, vorwiegend schwarzbraun beschuppt, seitlich querlinienförmig, vorn quer gelbbraun beschuppt, die mittleren schwarzen Büschel dicht und deutlich, die seitlichen nur schwach angedeutet. Rüssel des ♂ wesentlich kräftiger als bei *Doriae*; 1. Ventralsegment deutlicher flach und breit eingedrückt. Auf den Flügeldecken sind die Tuberkeln undeutlich.

Länge: 5,8 mm. Breite: 2,3 mm.

Type: Sarawak (Wallace), 1 ♂ in Sammlung Haag im Dahlemer Museum.

Die Fühlerbildung und helle Zeichnung der Flügeldecken dieser Art paßt nicht auf die Beschreibung der *A. Doriae* Pasc., weshalb ich die vorhergehende für *Doriae* angesehen habe, deren Beschreibung mit den vorliegenden Exemplaren in allen Hauptpunkten übereinstimmt.

134. **Acicnemis luteopilosa** nov. sp.

Von *Doriae* Pasc., dem sie im allgemeinen Körperbau sehr ähnlich ist, durch andere Färbung und Zeichnung, die zahlreichen mehr nach hinten gerichteten gleichmäßig goldbraunen Borsten der Flügeldecken, den Mangel der Büschel auf dem Halsschilde und die eigentümliche Form der Fühler verschieden. Die Fühler wie bei *Doriae* gebaut, dünn und schlank, aber das 7. Glied nach der Spitze gar nicht verdickt, die Keule daher an der Basis breiter als dieses, überhaupt bis vor die wenig verengte Spitze breiter und paralleler als bei *Doriae*. Halsschild hinten nur schwach verengt, oben ohne Büschel, die hellgelben und bräunlichen Borsten beiderseits der etwas vertieften Mitte in zwei breiten Streifen geordnet, nach vorn gerichtet, fast ganz anliegend. Flügeldecken nur hinter dem Schildchen auf der Naht strichförmig, an der Basis des 2. Zwischenraumes, hinter der Mitte doppelt W-förmig und seitlich in einigen Strichen schwarzbraun gezeichnet; an der Schulter eine schräge weiße undeutliche Binde, auf der Mitte fleckig und hinter der Mitte V-förmig weiß wenig deutlich gezeichnet. Tuberkeln sind nicht erkennbar. Alle Zwischenräume mit schräg abstehenden mäßig kurzen gleichmäßig goldbraunen Borsten ziemlich dicht besetzt. Unten hellgrau, Beine ebenso, Keulen bräunlich, Schienen in der Mitte dunkelbraun. Stiele der Hinterschenkel breiter und kräftiger als bei *Doriae*, Beine sonst wie bei diesem.

Länge: 6 mm. Breite: 2,3 mm.

Type: 1 ♀, S. O. Celebes, Mowewe (Drs. Sarasin), im Dresdener Museum.

135. **Acicnemis tristis** nov. sp.

Von *Doriae* Pasc. durch geringere Größe, andere Zeichnung, andere Form der Fühlerkeule und anders geordnete Borsten des Halsschildes leicht zu unterscheiden. Rüssel beim ♂ kräftiger als bei *Doriae*, in der vorderen Hälfte stärker punktiert. Fühler wie bei *Doriae*, aber Keule kürzer, spindelförmig. Halsschild etwas breiter als lang, hinten parallel, vorn stark ver-

engt, mit großen löffelförmigen Schuppen dicht besetzt, braungelb, hinten dunkel gefleckt, seitlich mit einer scharfen blaßgelben vorn zusammenstoßenden Längsbinde. Flügeldecken schmäler als bei *Doriae*, oben gewölbter, schwarzbraun und gelbbraun scheckig beschuppt, die dunkle Farbe überwiegend; an der Basis, im ersten Viertel des 4. Zwischenraumes weißgelb gefleckt, hinter der Schulter mit einigen bogenförmig stehenden seitlichen hellen Flecken, in der Mitte vom 1. bis 3. Zwischenraume mit einem weißgelben Querflecke, seitlich und hinten ebenso einzeln gezeichnet. Beine mit größtenteils schwarzbraunen Stielen, gelblich und braun lebhaft gefleckt und geringelt. Flügeldecken am Ende mehr zugespitzt. Halsschild mit kurzen dicken schwarzen Borsten, die auf der Scheibe und vorn etwas dichter stehen, ohne eigentliche Büschel zu bilden. Flügeldecken auf den abwechselnden Zwischenräumen ohne Körner, mit dünneren und längeren etwas gekeulten schwarzen und weißen Borsten ziemlich sparsam besetzt.

Länge: 5 mm. Breite: 1,8 mm.

Type: 1 ♂, Mahé, Malabar (Sammlung Hartmann).

136. **Acicnemis platyptera** nov. sp.

Der später zu beschreibenden *ornata* M. L. von Neu-Guinea auffallend ähnlich, aber abstehend beborstet. Unter den Verwandten durch die große Gestalt, den kleinen Halsschild, die im Verhältnis auffallend großen breiten flachgedrückten Flügeldecken und die Zeichnung leicht kenntlich und mit keiner Art zu verwechseln. Groß und breit, schwarzbraun, Rüssel schwarz; braungelb, schwarzbraun und weißgelb beschuppt; braungelb, schwarz und weißgelb ziemlich kurz schräg abstehend beborstet. Rüssel (♀) gebogen, viel länger als Kopf und Halsschild. Fühler normal gebaut, 2. Glied das längste, die folgenden länger als breit, Keule lang spindelförmig. Halsschild ein Sechstel breiter als lang, parallel, vorn stark verengt, Beschuppung gelbbraun, schwarzbraun gefleckt, vorn in der Mitte mit vier hellgelben Flecken, vor den Hinterwinkeln mit einer gewinkelten hellgelben Linie, deren einer Schenkel auf der Basis steht, während der andere außen auf der Mitte der senkrechten Seitenfläche endigt. Diese Zeichnung kann oben mit den ebenfalls zusammenfließenden Vorderflecken durch einen Ast verbunden werden. Schildchen herzförmig, weiß. Flügeldecken besonders breit und flach, wesentlich breiter als der Halsschild, $1^3/_4$ mal so breit wie lang, parallel, im letzten Drittel verengt, schnabelförmig, die Spitze verflacht, etwas seitlich emporgebogen, gerundet abgestutzt und etwas ausgerandet. Abwechselnde Zwischenräume stärker gewölbt, alle Zwischenräume ziemlich dicht beborstet. Oben braungelb, am Schildchen schwarzbraun, in der vorderen Hälfte mit einer gemeinsamen V-förmigen schwarzbraunen Binde, hinten und seitlich mit einigen schwarzbraunen Flecken; an den Schultern und auf den mittleren und seitlichen Zwischenräumen mit größeren teilweise zusammenfließenden weißgelben Flecken, auf der Naht

dicht hinter der Mitte bis zum 4. Zwischenraume mit einer breit V-förmigen weißgelben Zeichnung. Beine hell gefärbt, graugelb, bräunlich und dunkelbraun gefleckt und geringelt; ähnlich wie bei *Doriae* gebaut, Keulen schwächer, Hinterschienen doppelt gebuchtet, die untere Ausbuchtung nur wenig kürzer als die obere. Brust vorwiegend dunkelbraun beschuppt, Abdomen blaßgelb, die ersten beiden Segmente seitlich bräunlich, 2. bis 5. Segment mit einer großen schwarzbraunen V-förmigen Zeichnung.

Länge: 7—8,8 mm. Breite: 3,2—3,5 mm.

Typen: 2 ♀, Luzon, Mt. Makiling (Baker). Im Dresdener Museum.

137. **Acicnemis deridicula** nov. sp.

Diese Art bildet habituell und in der Färbung und Zeichnung einen deutlichen Übergang zu den grauen Arten der letzten Gruppe; sie sieht der *modesta* Faust etwas ähnlich, ist aber anders gezeichnet und hat deutliche abstehende sehr schräg liegende Borsten. Durch dasselbe Merkmal von der sehr ähnlichen *dumalis* Faust verschieden, welche längere und stärkere Borsten und viel schwächere Stiele der Hinterbeine hat, die bei *deridicula* sehr breit und stark sind. Dunkel rotbraun, gestreckt, ziemlich schmal, grau, graugelb und schwarzbraun beschuppt; gelb und grau beborstet. Rüssel länger als Kopf und Halsschild, beim ♂ stärker, vorn deutlicher punktiert, beim ♀ dünner, vorn glatt. Fühler rötlich, dünn, 2. Glied doppelt so lang wie das 1., viermal so lang wie breit, das 3. fast doppelt so lang wie breit, die folgenden etwas länger als breit, Keule lang und schmal eiförmig. Halsschild sehr auffallend: seitlich stark gerundet, vorn stärker verengt, sehr tief abgeschnürt, in den Büscheln und besonders am Seitenrande mit hohen glänzenden Tuberkeln, sodaß der Seitenrand des Halsschildes von oben gezähnt oder gesägt erscheint; da ein Teil dieser Tuberkeln nach oben steht, ist der Seitenrand zugleich etwas aufgebogen. Oben grau oder graugelb beschuppt, braungelb abstehend ziemlich lang beborstet, vor der Spitze und auf der Scheibe mit je zwei solchen Büscheln. Schildchen rundlich, grau oder gelb beschuppt. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, wenig breiter als der Halsschild, in den Schultern am breitesten, dahinter etwas verengt, dann parallel, im letzten Drittel verengt, an der Spitze etwas ausgerandet; grob punktiert mit schmalen Zwischenräumen, die abwechselnden gewölbter, diese mit kleinen glänzenden Körnern besetzt und auf diesen mit sehr schräg stehenden dünnen mäßig langen Borsten besetzt. Beschuppung grau, hinten mehr gelblich, oder gelblich, hinten mehr gelbbräunlich, hinter dem Schildchen dunkler, am Seitenrande in der vorderen Hälfte mit einer größeren breiten schwarzbraunen Schrägbinde, vor der auf dem 4. bis 8. Zwischenraume eine schmale weiße steht; hinter der Mitte eine schwarzbraune W-förmige Quer-

binde, die bis zum Seitenrande reicht und außen mit dem vorderen dunklen Flecken verbunden sein kann. Vor dieser auf dem 1. und 2. Zwischenraume ein kleiner heller Querfleck. Indem vor der Spitze eine, manchmal fehlende schwarzbraune Querbinde auftritt, wird zwischen diesen beiden dunklen Querbinden eine helle W-förmige Querbinde hervorgeboben. Unterseite und Beine grau, Keulen und Schienen gelbbraun und dunkelbraun gezeichnet. Stiele der Hinterbeine sehr breit, wenig schmäler als die Keule, flachgedrückt, an der Einlenkung nach oben gebogen stark verbreitert, dann gleichbreit. Zähne stark, mit langer gerader Schneide scharf stumpfwinklig angesetzt. Hinterschienen kurz, stark gebogen, an der Spitze innen kurz ausgerandet.

Länge: 5,3—6,4 mm. Breite: 1,9—2,4 mm.

Neu-Guinea, nicht sehr selten, z. B. Milne Bay, Gazelle-Insel. Von Faust wurde diese ausgezeichnete Art mit dem beibehaltenen Namen belegt. Typen im Dresdener, Dahlemer Museum und in Sammlung Hartmann.

138. **Acicnemis flavicollis** nov. sp.

Die folgenden Arten haben als gemeinsames Merkmal die auffallend dichte weißgelbe, nur in der Mitte durch dunkle Zeichnung mehr oder weniger unterbrochene Färbung des Halsschildes. *A. flavicollis* ist von *mansueta* Fst. durch größere Gestalt, viel weniger lebhafte Zeichnung der Flügeldecken, viel schlankere zartere Fühler und schwächere Tuberkeln der Flügeldecken verschieden. Länglich eiförmig, dunkelpechbraun; Wurzel des Rüssels, Kopf, Halsschild mit Ausnahme eines schwarzbraunen Doppelfleckens in der Mitte der Basis, Unterseite und Beine hell graugelb beschuppt, Beine mit einigen dunklen Fleckchen. Flügeldecken an der Basis bis zur Mitte und bis zum 3. oder 4. Zwischenraume mit einem unregelmäßigen schwarzbraunen gemeinsamen Flecken, vor der Spitze mit einer M-förmigen schwarzbraunen Querbinde bis zum 4. Zwischenraume; Schulter und eine V-förmige, bis zum 3. Zwischenraume reichende Binde hinter der Mitte weiß; sonst lehmgelb mit einzelnen schwarzen und weißen Flecken wenig deutlich gezeichnet. Rüssel dünn, gebogen, viel länger als Kopf und Halsschild. Fühler schlank, 2. Glied $2^1/_2$ mal, 3. doppelt, die folgenden länger als breit, 7. so lang wie das 3., Keule gestielt, länglich spindelförmig. Halsschild so lang wie breit, hinten wenig, vorn stärker verengt, grob punktiert, mit glänzenden Tuberkeln sparsam besetzt. Flügeldecken breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit, oben flachgedrückt, grob punktiert gestreift, Zwischenräume etwas gewölbt, mit erhabenen Körnern besetzt, die wenig deutlich aus der nicht sehr dichten Beschuppung hervorragen. Kleine zarte weiße anliegende Börstchen sind überall verstreut. Beine lang, mit starken Zähnen, die scharf stumpfwinklig angesetzt sind, Stiele ziemlich kräftig, längs-

gefurcht, Hinterschienen lang S-förmig, innen in der Mitte stumpf gezähnt.

Länge: 6,8—7,5 mm. Breite: 2,5—2,7 mm.

Typen: 4 ♀♀, Sumatra, Soekaranda (H. Dohrn, in seiner Sammlung), von Liangagas ein abgeriebenes Stück (H. Dohrn).

139. **Acicnemis mansueta** Faust, Curc. Birma. 1894 p. 113.

Diese weitverbreitete Art ist in der Größe recht variabel; sie ist an der charakteristischen Färbung, der dichten, die seitlichen Tukerkeln fast ganz verdeckenden Beschuppung des Halsschildes, den starken Tuberkeln der Flügeldecken und den Bau der hinteren Tibien immer zu erkennen. Heller oder dunkler rotbraun, eiförmig; braungelb, blaßgelb, weiß und schwarzbraun beschuppt, Flügeldecken kurz anliegend sparsam meist hellgelb beborstet. Rüssel kräftig, beim ♂ so lang wie Kopf und Halsschild, beim ♀ länger, gebogen. Fühler viel kürzer und gedrungener als bei *flavicollis* m., die mittleren Glieder nur so lang wie breit, Keule spindelförmig. Halsschild gewölbt, etwas breiter als lang, hinten wenig, vorn stärker verengt, kräftig abgeschnürt, grob punktiert, in der Mitte mit glänzenden Körnern und erhabenen Runzeln, an der Seite mit spitzen Körnern; äußerst dicht mit großen weißgelben Schuppen bedeckt, die am Vorderrand wie die des Kopfes und der Rüsselbasis mehr rötlichgelb sind. Vor der Basis steht bei reinen Stücken in beiden Geschlechtern eine dunkelbraun dicht beschuppte Makel, die beim ♀ etwas weiter nach vorn reicht, und oft in der Mitte durch eine gelbe Linie geteilt ist. (Faust hatte ein ♀ vor sich, dessen Halsschildmitte abgerieben war). Die Beschuppung ist so dicht, daß die Körner fast ganz verschwinden. Schildchen dreieckig gerundet, gelblich beschuppt. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, Schultern kurz gerundet, Seiten bis zum Spitzendrittel parallel, dann gerundet verengt und vor der stumpfen Spitze leicht geschweift, Spitze gemeinsam ausgerandet, oben fein punktiert gestreift, Zwischenräume flach, abwechselnde etwas erhabener, alle auf der Vorderhälfte mit groben, meist etwas scharfen Körnern besetzt, die der unbeschuppten Oberseite ein sehr rauhes Aussehen geben. Ueberall sehr dicht schön bunt beschuppt, die Schuppen verdecken die Skulptur größtenteils: braungelb oder ockergelb, vor der Mitte eine gemeinsame schwarzbraune, weiß eingefaßte umgekehrt dreieckige Makel, dahinter eine schwarzbraune V-förmige, seitlich hinten eine schwarzbraune Schrägbinde, vor der Spitze eine größere dunkelbraune Zeichnung. Die Seiten der Makeln sind stufenförmig abgesetzt. Sonst noch einzelne schwarzbraune und bei reinen Stücken überall weiße Makeln auf den Flügeldecken. Besonders fällt hinter der Mitte auf dem 1. und 2. Zwischenraum ein weißgelber Flecken auf. Unterseite weißlich, Mitte des Abdomens oft mit einer braunen Längsbinde. Beine weiß und gelb, schmal braun geringelt; kräftig, die Stiele der Hinterschenkel beim ♂ oben an der Wurzel gebogener als beim ♀, Zahn groß, mit der Schneide stumpfwinklig innen etwas gebogen

angesetzt. Hinterschiene breit, kräftig, bis zwei Drittel gebogen, dann innnen stumpf breit gezähnt, zur Spitze etwas gebuchtet und etwas verengt, außen gegenüber dem Zahn ausgebuchtet. Beim ♂ das 1. und 2. Ventralsegment ziemlich schmal längs vertieft.

Länge: 4,7—6,5 mm. Breite: 1,8—2,8 mm.

Weit verbreitet: Bhamo in Birma (Leonardo Fea), daher Faust's ♂-Type; Calcutta (Dohrn), daher Faust's ♀ Type. Ceylon, Weligama (Dr. W. Horn); Ceylon (Nietner); Andamanen (von Chevrolat als *scapularis* i. l. bezeichnet, aus Richters, Plasons und Staudingers Material in Faust's und Pape's Sammlung); Perak (Dr. Grubauer, im Münchener Museum); Mahé Malabar (coll. Hartmann); Java, Malang, Batavia (coll. Faust, Hartmann, Dresden, Dahlem, Heyne); N. O. Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiss), in Sammlung Kraatz (das kleinste Stück). Ein Stück in Faust's Sammlung aus Tonkin. — In Sammlung Pape' ein ♂, bezettelt: Japan. Dieser Fundort erscheint mir zweifelhaft.

140. **Acicnemis pardalis** Pasc., Journ. Linn. Soc. XI. p. 460.

Faust kannte *pardalis* Pasc. nicht, bemerkte aber in der Beschreibung seiner *mansueta* mit Recht, daß beide sehr ähnlich sein müßten, abgesehen von der Zeichnung der Oberseite und der Beine. *Pardalis* ist breiter als *mansueta*, hat dünnere Hinterbeine, deren Schienen länger und nach der Spitze dünner sind; die Beschuppung der Oberseite ist völlig anders, ebenso die Skulptur. Dunkel rotbraun, breit gebaut, wie die Arten der *variegata*-Gruppe; blasser braungelb, dunkelbraun und gelbweiß scheckig beschuppt; sehr kurz anliegend gelb beborstet. Rüssel und Fühler wie bei dem vorigen, im allgemeinen etwas dünner und schlanker. Halsschild ähnlich gebaut, aber größer, mit glänzenden spitzen Körnern sehr weitläufig besetzt, dicht hell braungelb beschuppt, vor der Basis in der Mitte braun, sonst in regelmäßigen Abständen mit gelbweißen Flecken gezeichnet. Flügeldecken etwas mehr als $1^1/_2$ mal länger als breit, sonst wie bei dem vorigen gebaut, tiefer gestreift, oben mit weitläufigen schwächeren glänzenden Körnern, etwas rauher hellbraungelb beschuppt, mit drei zackigen dunklen Querbinden, deren vorderste ähnlich wie bei *mansueta* hinter dem Schildchen liegt, sich aber viel weiter nach der Seite erstreckt; vor dieser eine quere, in der Mitte eine V-förmige, hinten eine unregelmäßig eiförmige gelbweiße Fleckenbinde. An den Beinen die schwarzbraunen Makeln viel breiter, sodaß die Beine viel dunkler sind (diese Flecken sind schwarzbraun beschuppt, nicht nackt). Hinterschienen lang S-förmig. Beim ♂ das 1. Ventralsegment ziemlich schmal längsvertieft.

Länge: 7—7,9 mm. Breite: 2—2,8 mm.

Java, Batchian (nach Pascoe). — Engano, Bua-Bua, V., VI. (Modigliani 1891), in Sammlung Kraatz und Hartmann.

141. **Acicnemis subsignata** Pasc., Journ. Linn. Soc. XI. p. 461.

Pascoe beschreibt diese mir unbekannte Art wie folgt: „Dem *pardalis* Pasc. verwandt, aber weniger gescheckt; Rüssel kaum länger als Kopf und Halsschild zusammen; Glieder der Geißel viel kürzer; Halsschild überall grau, vorn viel schmäler, Schuppen weniger hohlziegelförmig; Flügeldecken fast parallel, mit kaum glänzenden Körnern; und besonders mit kurzen Tibien.

Länge: 3 lin. (=6,35 mm).

Fundort: Madras.

142. **Acicnemis diversa** nov. sp.

Der *pardalis* Pasc. ähnlich, aber oben viel flacher gewölbt, wenn man sie von der Seite betrachtet; etwas schlanker, mit längeren Fühlern, Rüssel und Hinterschienen, auf dem Halsschild fast ohne, auf den Flügeldecken mit kleineren Tuberkeln; auch ist die Zeichnung anders. Rüssel beim ♀ etwas länger, die mittleren Glieder der Fühler, besonders auch das 7. schlanker, Keule dünner spindelförmig. Halsschild vorn etwas breiter als bei *pardalis*, in der Mitte fein längsgekielt, Körnchen sehr klein und sparsam, lehmgelb beschuppt, mit einer wenig deutlichen Seitenlängsbinde und außerhalb dieser mit einem Querflecken von weißgelber Farbe. Schildchen viereckig, gelbweiß. Flügeldecken $1^3/_4$mal so lang wie breit, etwas länger und flacher als bei *pardalis*, Zwischenräume mehr gleichmäßig flach gewölbt, mit kleinen gleichmäßig entfernt stehenden glänzenden Körnchen, und anliegenden Börstchen, die deutlich länger und dünner als bei *pardalis* sind; lehmgelb dicht beschuppt, viel sparsamer dunkelbraun gefleckt als *pardalis*, daher heller und gleichfarbiger aussehend, die dunklen Flecken undeutlich in Querbinden stehend; weit vor der Mitte vom 2. Zwischenraum bis hinter die Schulter eine wenig deutliche weißgelbe Querbinde, und in der Mitte vom 1. bis 3. Zwischenraume ein weißgelber, genau querstehender Flecken. Seitlich und hinten auch sonst mit solchen hellen Flecken und Linien. Unterseite und Beine hellgelb; Keulen etwas dunkler gelb, wie die Schienen schmal braun gefleckt. Hinterschienen länger und dünner als bei *pardalis*, innen gleichlang zweimal, außen einmal gebuchtet. Prosternum hinter den Vorderhüften mit zwei stumpfen Höckern.

Länge: 7 mm. Breite: 2,5 mm.

Type: 1 ♀, S. O. Celebes, Lambuja (Drs. Sarasin), im Dresdener Museum.

143. **Acicnemis femoralis** nov. sp.

Diese Art, von der mir leider nur ein ♂ ohne Kopf vorliegt, ist im Körperbau und in der Skulptur und Zeichnung der Flügeldecken der *mansueta* Fst. sehr ähnlich, hat aber einen ganz anders skulptierten und beschuppten Halsschild mit völlig abweichender Zeichnung. Die Stiele der Schenkel und der Schienen der Hinterbeine sind

breiter, jene an den Hinterschenkeln außen gefurcht, diese flacher; die dunklen Ringe der Schenkel und Schienen sind breiter. Die Flügeldecken sind ebenso gebaut, mit denselben groben Körnern, tiefer gestreift, sodaß die Zwischenräume gewölbter sind, die Körner stehen dichter und sind auch hinten deutlich. Auf der Naht steht vorn eine ∧-förmige, in der Mitte und hinter der Mitte je eine V-förmige schwarzbraune Makel; an der Seite ist auf der Mitte des 6. Zwischenraumes eine schwarzbraune gebogene Makel, die bei *mansueta* fehlt; sonst sind die Flügeldecken schwarzbraun, gelb und weiß gefleckt. Halsschild gröber runzelig, mit viel zahlreicheren glänzenden spitzen Körnern, gelbbraun, seitlich mit einer breiten, im vorderen Drittel unterbrochenen blaßgelben Längsbinde, außerhalb dieser nach unten wieder gelbbraun, mit einem hellgelben Flecken, vor diesem mit einem dunklen Fleckchen; oben in der Mitte an der Basis mit zwei scharfeneckigen schwarzbraunen, weißgelb getrennten Flecken. Beim ♂ 1. Segment hinten, 2. vorn leicht eingedrückt.

Länge: 5,7 mm. Breite: 2,4 mm.

Type: 1 ♂, Philippinen, Mt. Banahao (P. J. Baker), im Dresdener Museum.

144. **Acicnemis ornata** Mac Leay, Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1886. p. 183—196. No. 138.

Diese Art ist der *platyptera* m. von den Philippinen habituell sehr ähnlich, aber flacher, hinten weniger herabgewölbt, der Halsschild ist etwas breiter. Rüssel kürzer, Fühler abweichend gebaut. Vor allem ist *ornata* oben nicht wie *platyptera* aufstehend beborstet; *ornata* hat vielmehr nur ganz zarte anliegende schwer sichtbare Börstchen. Von den vorhergehenden Arten ist sie durch die breite flachgedrückte Gestalt, die erloschene Zeichnung, die langen starken Hinterbeine und die stark grau beschuppten Fühler sofort zu unterscheiden. Sie ist auch viel breiter und flacher als alle folgenden Arten, Rüssel beim ♂ etwas länger, beim ♀ länger als Kopf und Halsschild. gebogen, beim ♀ dünner. Fühler lang, 2. Glied das längste, doppelt so lang wie das 1., dreimal so lang wie breit, das 3. so lang wie das 1., die folgenden länger als breit, Keule länglich eiförmig, alle Glieder auffallend dicht grau beschuppt und behaart. Halsschild so lang wie breit, hinten parallel, oben, besonders hinten niedergedrückt, grob punktiert, seitlich mit einzelnen höheren glänzenden Runzeln, oben vor der Mitte an jeder Seite auf der Scheibe etwas gewölbt, matt lehmgelb, bräunlich und weißgelb undeutlich scheckig beschuppt, vor der Mitte jederseits mit einem weißgelben Flecken, an der Basis in der Mitte dunkler und weniger dicht beschuppt. Schildchen viereckig, grau beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, groß, breit und auffällig flachgedrückt, mehr als doppelt so lang wie breit, seitlich parallel, hinten ziemlich lang gerundet einzeln

ausgezogen, mit schwach gewölbten, besonders vorn deutlich tuberkulierten Zwischenräumen, dicht stumpf lehmgelb beschuppt, undeutlichbraun und weißgelb gescheckt. Um die Schulter zieht sich eine undeutliche hellere Binde, dicht hinter der Mitte auf dem 1. bis 3. Zwischenraume eine dreieckige weißgelbe Quermakel, und der Raum oberhalb der Spitze weißgelb. Alle diese Zeichnungen heben sich wenig deutlich aus der scheckigen Färbung heraus. Unterseite und Beine ähnlich gelbgrau beschuppt, die Beine schwach braun gefleckt. Beine lang und stark, rauh beschuppt und beborstet, Stiele der Hinterschenkel breit, Zahn groß, seine stark beborstete Schneide im fast rechten Winkel angesetzt; Schienen lang, innen gleichlang doppelt gebuchtet, zur Spitze viel dünner. Beim ♂ das 1. Ventralsegment etwas abgeflacht.

Mac Leay giebt für seine Art die Länge von $2^1/_2$ Linien (= 5,3 mm) an. Die drei mir vorliegenden Stücke messen: 7,8—8,5 mm; sie sind 3,2—3,3 mm breit. Da die Beschreibung im übrigen vorzüglich paßt, nehme ich an, daß es sich auch hier um eine in der Größe variierende Art handelt.

Fly-Fluß, Neu-Guinea (nach MacLeay); Neu-Guinea, 1 ♀ im Dresdener Museum. Deutsch Neu-Guinea, Bongu, 1 ♂ in Sammlung Hartmann. Neu-Pommern (Vermächtnis des Gehr. W. Müller 1909), 1 ♂ im Dresdener Museum.

145. **Acicnemis personata** nov. sp.

Habituell der *deridicula* m. ähnlich, durch die kürzeren anliegenden Borsten und andere Zeichnung unterschieden. Kleiner als *deridicula*, hellgelb, braun und weiß beschuppt; Körper länglich, pechschwarz. Rüssel lang, kräftig gebogen, länger als Kopf und Halsschild, beim ♂ dicker und kürzer als beim ♀. Fühler mäßig lang, 2. Glied länger als das 1., mehr als doppelt so lang wie breit, 3. $1^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden so lang wie breit, Keule länglich spindelförmig. Halsschild fast so lang wie breit, vorn und hinten verengt, vorn deutlich abgeschnürt, blaß lehmgelb beschuppt, auf jeder Seite, die senkrechte Seitenfläche mitgerechnet, mit acht braunen in regelmäßigen (3, 3, 2) Abständen stehenden runden Flecken, von denen der in der Mitte vor der Basis der größte ist. Dazwischen mit undeutlichen weißen Flecken. Die kurzen Borsten auf der Spitze und auf dem braunen Mittelflecken undeutlich etwas büschelartig erhoben. Schildchen rundlich, grau. Flügeldecken parallel, etwas breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit, in den Streifen kräftig punktiert, Zwischenräume etwas, die abwechselnden stärker gewölbt, die letzteren mit gelben und weißen kurzen ziemlich dicken fast ganz anliegenden Börstchen sparsam bestreut; hell lehmgelb dicht beschuppt, Umgebung des Schildchens, eine Querbinde in der Mitte, eine M-förmige hinter der Mitte, beide bis zum 4. Zwischenraume, zwei große schräge Flecken vom 5. bis 10. Zwischenraume dunkelbraun; die Basis des 4. Zwischenraumes,

eine V-förmige Makel auf der Naht bis zum 2. Zwischenraume dicht hinter der Mitte und einige Flecken und Striche hinten und seitlich weiß. Unterseite weißgelb, Beine weißgelb, bräunlichgelb und dunkelbraun. Keulen und Zähne der Hinterbeine lang und stark, ihre Schienen gebogen, an der Spitze innen kurz ausgerandet.

Länge: 4,5—6 mm. Breite: 1,6—1,8 mm.

Cooktown in Queensland (Hacker, Staudinger) ♂ ♀, im Dresdener, Dahlemer Museum und in Hartmann's Sammlung. Von Faust mit obigem Namen in seiner Sammlung und anderweitig bezettelt. Ich habe ihn deshalb beibehalten, obgleich er dem Namen *persona* Faust sehr ähnlich ist.

146. **Acicnemis clavigera** nov. sp.

Der vorigen sehr ähnlich, aber anders gezeichnet, Borsten, Fühler, Beine, besonders die Hinterbeine wesentlich länger. An den Fühlern sind Glied 4 bis 7 $1^1/_2$ mal so lang wie breit, die Keule ist wesentlich dünner, lang spindelförmig, zugespitzt. Halsschild seitlich mit einer weißen Längsbinde, außerhalb dieser mit einem weißen Flecken und einigen braunen Makeln. Zeichnung der Flügeldecken viel dunkler als bei der vorigen Art, indem die schwarzbraunen Makeln, besonders auf den inneren Zwischenräumen, viel ausgedehnter sind. Borsten des Halsschildes in den vier Büscheln größer und mehr abstehend, die der Flügeldecken und Beine deutlich länger. Die Beine sind ebenso gebaut, aber länger und stärker, die Hinterschenkel stärker nach hinten verlängert; die schwarzbraunen Flecken und Ringe viel größer und breiter, sodaß auch die Beine viel dunkler sind. — Habituell der *meriones* Pasc. ähnlich.

Länge: 4,5—6 mm. Breite: 1,5—2,2 mm.

Typen: 3 ♀, Neu-Guinea, Milne Bai (Sammlung Faust); N. G.-Sattelberg (v. Bennigsen), und Neu-Guinea (Sammlung Pape); die beiden letzten im Deutschen Entomologischen Museum in Dahlem. Diese Stücke sind 5,7—6 mm lang. Ein kleineres Stück von Mysol (nördlich Ceram, westlich Neu-Guinea), von Wallace gesammelt, im Dahlemer Museum, mißt 4,5 mm.

147. **Acicnemis dubitabilis** nov. sp.

Von *personata* m. durch dickere Fühlerkeule, viel gröbere Punktierung des Halsschildes und der Flügeldecken, kürzere Hintertibien, andere Beschuppung und Zeichnung deutlich verschieden. Die Fühlerkeule ist kürzer und breiter eiförmig, die Fühler überhaupt etwas gedrungener. Halsschild hinten weniger verengt, oben wesentlich gröber runzelig punktiert, braungelb, auf der Scheibe seitlich mit einer in der Mitte unterbrochenen weißgelben Längsbinde, außerhalb dieser nach unten mit drei größeren dunklen Flecken; die vier Büschel ziemlich deutlich. Flügeldecken ähnlich gebaut, aber in den Streifen gröber punktiert, die Punkte mehr in die Breite gezogen und die Zwischenräume angreifend.

Zeichnung anders als bei *personata*: braungelb, Naht hinter dem Schildchen lang braun, dicht hinter der Mitte bis zum 2. Zwischenraume ein weißer Querfleck, der auf der Naht nach hinten mehr oder weniger ausgezogen ist, hinter diesem die Naht gelb und braun; die folgenden Zwischenräume vorn ganz gelb, an der Basis weiß, in und hinter der Mitte schwach braun gefleckt; hinter der Schulter eine ziemlich breite nach innen ziehende halbmondförmige gelbweiße Makel, vor der Spitze ein weißer Flecken, äußere Zwischenräume braun gefleckt. An den Beinen die braunen Flecken breit. Keulen der Hinterschenkel kräftig, Zähne groß, Schienen der Hinterbeine an der Spitze innen nur schwach ausgebuchtet.

Länge: 4,6—5 mm. Breite: 1,6—1,8 mm.

Typen: Ein ♀ von Batchian (Wallace) in Sammlung Haag in Dahlem. 2 ♀♀ von Ternate bei Halmahera (Tring-Mus.) in Sammlung Faust, unter obigem Namen.

148. **Acicnemis brevipennis** Pascoe, Journ. Linn. Soc. XI. p. 463.

Pascoe beschreibt diese mir unbekannte Art folgendermaßen: „Kurz eiförmig, schwarz, fleckig weiß beschuppt; Rüssel, Kopf vorn, Tibien und Tarsen rostrot; Rüssel wenig kürzer als die Hälfte des Körpers, an der Basis stark punktiert; Fühler ziemlich kurz, Keule kurz, eiförmig; Halsschild erweitert gerundet, gewölbt, dicht stark punktiert; Schildchen klein, Flügeldecken etwas kugelig, stark gefurcht punktiert, die einzelnen Punkte mit einer Schuppe ausgefüllt, Zwischenräume ziemlich breit, fast flach; Unterseite und Schenkel kastanienbraun, jene ziemlich gedrängt punktiert. Länge 1—1¼ Linien. Fundort: Batchian, Amboyna. Eine kurze abweichende Art, die Schenkel lang, aber weniger gestielt; die mittleren und hinteren Coxen weiter getrennt. Die weißen Schuppenflecken sind in ihrer Zahl etwas unbeständig, und treten hauptsächlich an der Vorderecke des Halsschildes auf, und in einer gebogenen Linie hinter der Mitte der Flügeldecken." Ich würde meinen *dubitabilis* für diese Art halten, wenn nicht die geringe Größe (2,1—2,7 mm) des *brevipennis* und das Fehlen der Schulterbinde dagegen spräche.

149. **Acicnemis filigera** Pascoe, Ann. Mus. Genova 1885 p. 244.

Diese mir unbekannte Art gehört in die Gruppe der Arten mit vergrößertem, wie die Keule, dicht grau behaarten 7. Fühlergliede und gesägten Schenkelzähnen. Pascoe beschreibt sie wie folgt: „Länglich eiförmig, pechschwarz, mit meist gleichfarbigen Schuppen bekleidet; Rüssel hinter der Mitte braun, gekielt punktiert, dann glatt, rostrot, unpunktiert; Fühler nach der Basis des Rüssels zu eingefügt, hell rostrot, 1. Glied der Geißel verdickt, fast länger als das 2., 7. breit eiförmig, tomentiert; Keule ziemlich dick, elliptisch. Halsschild länglich, mit einer deutlichen hellgelben Linie beiderseits, auf der Mitte ziemlich grob punktiert und beschuppt; Schildchen schwarz, halbkreisförmig. Flügeldecken gereiht punktiert, mit ziemlich großen

Punkten, flachen Zwischenräumen, in der Mitte mit einer schrägen gelben Linie, die an der Naht hin zur Spitze verlängert ist. Beine sparsam beschuppt, Vorderzahn ziemlich lang gesägt; Hintertibien gekrümmt. Länge 7 mm. Sumatra (Beccari)." Es ist anzunehmen, daß auch die übrigen Schenkelzähne gesägt sind. Diese Art würde sich von allen gleich ausgezeichneten durch die dunkle Farbe mit hellen Längsbinden des Halsschildes und die Zeichnung der Flügeldecken unterscheiden.

150. **Acicnemis lobicollis** Mac Leay, Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1886 p. 183—196.

Die noch folgenden Arten haben sämtlich keine Büschelbildung mehr auf dem Halsschilde. Die beiden nächsten sind durch besondere Größe und Breite, sowie mäßig dichte Beschuppung, welche die schwarze Grundfarbe durchscheinen läßt, von den folgenden sehr dicht grau beschuppten leicht zu unterscheiden. *Lobicollis* ist viel matter und viel dichter punktiert als *nitens* und durch die Vordertarsen des ♂ ganz einzigartig. MacLeay hat nur das ♀ beschrieben. Groß, länglich, schwarz, ziemlich matt; mit gelblichgrauen und dunkelbraunen Schuppen mäßig dicht bedeckt, weißgrau und gelblich anliegend beborstet. Die dunklen Schuppen bilden auf der Mitte der Naht einen bis zum 3. Zwischenraume reichenden quer rundlichen Flecken, dahinter sind die grauen Schuppen etwas dichter als Doppelfleck, der durch die dunkle Naht getrennt ist, zusammengedrängt; sonst ist die Beschuppung grau und braun etwas fleckig. Rüssel länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ dünner. Das 2. Fühlerglied viel länger als das 1., fast doppelt so lang wie dieses, $3^1/_2$ mal so lang wie breit, die folgenden länger als breit, Keule spindelförmig. Halsschild so lang wie breit oder etwas kürzer, groß, seitlich mäßig gerundet, hinten und vorn abgeschnürt, Hinterwinkel spitz vortretend, hinten wie gewöhnlich doppelt ausgerandet und vor dem Schildchen breit gelappt, grob dicht runzelig punktiert, seitlich etwas längs eingedrückt und undeutlich heller grau längs beschuppt, manchmal auch in der Mitte vorn heller. Flügeldecken breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit, hinter der Mitte verengt, ziemlich zugespitzt, jede einzeln abgerundet, oben in den Streifen grob punktiert, mit schmalen gewölbten Zwischenräumen. Beine kräftig mit starken Zähnen, Tibien lang und schmal, schwach S-förmig gebogen.

Beim ♂ das 1. Ventralsegment etwas flachgedrückt. Die Vordertarsen sehr lang, etwas länger als die Tibien, das 1. Glied allein länger als die Hälfte der Tibie und viel länger als die übrigen Tarsenglieder zusammen, verbreitert, oben dicht grau beschuppt und behaart, unten mit sehr langen und dichten gelbbraunen Haaren besetzt; das 2. Glied mit kurzen ebensolchen Haaren.

Länge: 6—7 mm. Breite: 2,1—3 mm.

Fly-Fluß, Neu-Guinea (Mac Leay); N. G. Astrolabe-Bai (Rhode); Kaiser Wilhelmsland, Paup (Dr. Schlaginhaufen). Neu-Pommern (Gehr. W. Müller, Vermächtn. 1909); im Dresdener und Dahlemer Museum 4 ♂♂, 1 ♀.

151. **Acicnemis nitens** nov. sp.

Der vorigen Art ähnlich, glänzender, Rüssel dünner und länger, Halsschild viel weitläufiger punktiert, Flügeldecken mit breiteren Zwischenräumen, anders gezeichnet. Beine anders gebaut. Rüssel rotbraun bis schwarz, sehr glänzend, beim ♂ um die Hälfte, beim ♀ fast doppelt länger als Kopf und Halsschild, dünn, gebogen. Fühler ähnlich wie bei *lobicollis*, aber die letzten Glieder länger wirtelförmig an der Spitze behaart, Keule gestielt, länger zugespitzt. Halsschild etwas breiter als lang, seitlich parallel, vorn verengt, oben glänzend glatt, ziemlich weitläufig grob etwas ungleich punktiert, vor der Basis eingedrückt, wie die Flügeldecken bräunlich gelb undicht beschuppt, seitlich mit einer etwas helleren gelblichen Längsbinde. Flügeldecken denen der *lobicollis* sehr ähnlich, aber glänzender, mit flacheren breiteren glatteren Zwischenräumen, auf der Mitte des 2. Zwischenraumes mit einem gelbweißen Flecken. Beine länger als bei dem vorigen, wie bei *elegantula* gebaut; Stiele der Schenkel seitlich viel breiter als bei *lobicollis*, an der Basis am breitesten, nach der Keule zu allmählich verengt, oben flachgedrückt, außen mit einer scharfen Längskante. Vorderfüße beim ♂ einfach.

Länge: 6,3—7 mm. Breite: 2,4—2,8 mm.

Typen: 3 ♂♂, 1 ♀, Sumatra, Soekaranda (Dr. H. Dohrn), in Dohrns Sammlung). — Diese Art ist durch den Bau der Schenkel auch mit *elegantula* m. und *Künnemanni* m. nahe verwandt, von beiden aber durch die graue Beschuppung und undeutliche Zeichnung, von *elegantula* außerdem durch viel kürzeren Rüssel und stärkere Körner der Zwischenräume, von *Künnemanni* durch dünneren Rüssel, kürzere Fühlerkeule und schwächere Körner der Zwischenräume leicht zu unterscheiden.

152. **Acicnemis angustula** Pascoe, Ann. Mus. Genova 1885 p. 247.

Diese und die folgende Art haben mit *modesta* Faust die Größe, Gestalt und hellgraue Färbung gemeinsam; sie unterscheiden sich von *modesta* sehr leicht durch die Bildung der Schuppen der Flügeldecken, welche bei jenen flach blattartig matt sind und teilweise übereinander liegen, während sie bei *modesta* gewölbt, glatt und glänzend sind und mosaikartig nebeneinander liegen. *Angustula* und *zelivira* unterscheiden sich sehr leicht durch die Zeichnung. Rotbraun, lang und schmal, hellgrau, gelblich und braun beschuppt, mit feinen anliegenden gelblichen Börstchen. Rüssel beim ♂ und ♀ länger als Kopf und Halsschild, dünn, gebogen, beim ♂ etwas dicker und kürzer, vorn deutlicher punktiert. Fühler mäßig lang, 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie breit, doppelt so lang wie das 1., 3. etwas länger als breit, die

folgenden so lang wie breit, Keule lang eiförmig, dicht grau behaart, so lang wie die Hälfte der Geißel. Halsschild etwas quer, an den Seiten gerundet, vorn stärker als hinten verengt und abgeschnürt, dicht beschuppt, Schuppen löffelartig, matt, Seiten und Mittellinie weißgrau, Scheibe beiderseits gelblich oder bräunlich, an der Basis oft noch etwas dunkler. Schildchen rundlich, grau. Flügeldecken mehr als $2^1/_4$ mal so lang wie breit, breiter als der Halsschild, parallel, hinten einzeln abgerundet, die Zwischenräume leicht gewölbt, dicht hellgrau beschuppt, Schuppen breit, flach, matt, teilweise übereinanderliegend, auf der Naht vor und in der Mitte je eine V-förmige und hinter der Mitte ein $\wedge$-förmige Makel bis zum 3. Zwischenraume etwas heller, Naht hinter dem Schildchen, eine undeutliche W-förmige Makel hinter der Mitte und einige Seitenflecke braun. Beine wie die Unterseite weißgrau, jene braun geringelt; kräftig, Stiele der Hinterschenkel ziemlich kräftig, deren Zahn groß und lang, Schienen innen doppelt gebuchtet, untere Ausbuchtung kürzer.

Länge: 4,8—7 mm. Breite: 1,8—2,4 mm.

Insel Aru, Wokan (O. Beccari 1873, und Doria in Sammlung Faust, Kraatz und Dohrn.

153. **Acicnemis zelivira** nov. sp.

Dem in der Zeichnung wohlerhaltenen einzigen Exemplar fehlen die Fühler und die Hinterbeine. Körperbau und Beschuppung wie bei dem vorigen, aber die Färbung und Zeichnung völlig verschieden Halsschild hell bräunlich gelb, mit einer weißen Seitenbinde, und auf der senkrechten Seitenfläche ebenfalls mit zwei weißen Längsbinden. Flügeldecken ebenfalls hell bräunlich gelb, Naht hinter dem Schildchen, eine M-förmige Querbinde hinter der Mitte und eine Anzahl kleinerer Flecken dunkelbraun; eine bogenförmige Makel an der Seite hinter der Schulter, die Naht hinten, eine breite undeutlich $\wedge$-förmige Querbinde vor der Spitze und eine große Längsbinde weiß. Diese beginnt an der Basis auf dem 3. Zwischenraume, verläuft auf diesem bis zu dem äußereren Ast der M-förmigen Mittelbinde, verläuft dann parallel diesem über den 4. bis 5. Zwischenraum schräg nach hinten und von da längs des 6. bis zum äußeren Ende der Querbinde vor der Spitze, mit dem sie sich verbindet. Da die gelbliche Grundfarbe matt und blaß ist, sind diese Zeichnungen, ohne Lupe gesehen, nur mäßig scharf.

Länge: 6 mm. Breite: 2,3 mm.

Type: 1 ♂, Andai, Neu-Guinea (W. Doherty), in Sammlung Faust. Den von Faust gegebenen Namen habe ich beibehalten.

154. **Acicnemis modesta** Faust, Curc. Neu-Guinea 1899 p. 47.

Durch den längeren, seitlich weniger gerundeten Halsschild und die glänzenden, auf den Flügeldecken runden gewölbten, mosaikartig liegenden Schuppen von den vorigen Arten leicht zu unterscheiden. Langgestreckt, schwarzbraun, mit grauen oder gelblich grauen Schuppen dicht bedeckt, oben mehr oder weniger deutlich weiß und braun gescheckt, Fühler, Tarsen und oft Schienenspitzen rötlich. Stirn zwischen

den Augen mit einem kurzen eingeritzten Strich. Rüssel viel länger als Kopf und Halsschild, beim ♀ dünner und vorn glatter als beim ♂, gekrümmt, hinten mit runden und dünnen länglichen etwas abstehenden Schuppen ziemlich dicht besetzt, vorn glänzend. Fühler kürzer als bei *angustula*, die letzten Glieder so lang wie breit, das 2. um die Hälfte länger als das 1., Keule ziemlich kurz und breit eiförmig. Halsschild länger oder so lang wie breit, seitlich gerundet, hinten wenig, vorn stärker verengt, gedrängt punktiert dicht beschuppt, Schuppen löffelartig, in der Mitte durch einen Punkt vertieft, dachziegelartig liegend, etwas chagriniert und etwas glänzend, seitlich vorn hin und wieder mit einer etwas abstehenden keulenförmigen Schuppe; grau oder gelbgrau, mit einer gebogenen grauweißen Seitenbinde und einem dunklen Doppelflecken vor der Basis. Beide Zeichnungen können verschwinden, sodaß der Halsschild fast einfarbig ist. Schildchen gerundet, weißgrau beschuppt. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, Schultern gerundet rechtwinklig; parallel, hinten abgestutzt, etwas ausgerandet, grob punktiert, Zwischenräume ziemlich breit und flach, mit in zwei Reihen stehenden runden, etwas gewölbten chagrinierten, etwas glänzenden Schuppen dicht besetzt, dazwischen mit einzelnen anliegenden keulenförmigen Börstchen: grau, oder graugelb, hinter dem Schildchen, auf der Mitte seitlich und hinten mit bräunlichen Flecken; an der Schulter mondförmig, hinter der Mitte M-förmig heller, grauweiß, gezeichnet. Diese hellen und dunklen Zeichnungen können fast ganz verschwinden. Beine grau, mehr oder weniger braun geringelt, besonders die Tibien; Schenkel kräftig gekeult, mit einem dreieckigen ganzrandigen Zahne. Stiele der Hinterschenkel ziemlich breit, außen gerundet.

Länge: 5,1—6,5 mm. Breite: 1,7—2,3 mm.

Neu-Guinea, Ighibirei, Juli—August 1890, ein Exemplar (Lamberto Loria); von der Milne-Bay in Faust's Sammlung. — Neu-Guinea, Finschhafen, Milne-Bay (Museum Dresden), Wetter-Insel bei Timor, Key-Insel, Talaut-Insel (Doncкier), Andai, Tenimber-Insel (W. Doherty, Tring-Museum). In allen mir zugänglichen Sammlungen. Sämmtliche Fundorte mit Ausnahme des ersten sind im Dresdener Museum vertreten. Die Typen von der Milne-Bay lagen mir vor.

6. Verzeichnis der Arten.

Die Arten mit den Nummern 1—39 stehen im Heft 8.

	Nr.	Seite
alboguttata Chevr.	**38**	158
alternans	116	125
ambigua	79	90
ampliata	85	96
Andrewsi Gah.	103	114
angularis	48	63
angulifera	67	79
angustula Pasc.	152	151
apicalis Chevr.	**39**	159
apicata	114	123
apicenotata	**20**	142
arachnopus	77	88
arcufera Chevr.	62	74
auriculata	97	109
Bakeri	106	117
Bernhaueri	**25**	147
biarcuata	84	95
Bickhardti	**3**	126
biconifera Fairm.	42	56
biplagiata	81	92
brevipennis Pasc.	148	149
ciliata	75	87
clavigera	146	148
clypeifera Pasc.	57	69
comosa	129	135
congruens	133	138
coracina	44	58
cordata	89	99
corpulenta	**13**	136
costulifera	124	131
crassiuscula Fairm.	46	60
cristata	76	88
curta	**18**	141
curvipes	121	129
curvirostris	110	121
decipiens	73	85
decussata	**27**	149
delicatula	**14**	136
deridicula	137	141
difficilis	**37**	157
discolor	80	91
diversa	142	145
Dohrni	**16**	138
Doriae Pasc.	132	137
dorsonotata Chevr.	90	101
dubitabilis	147	148
dumalis Fst.	130	135
elegantula	53	67
elongata	**22**	145
elongatula	131	137
excellens	96	108
exclusa Fst.	69	81
Fairmairei Fst.	68	80
Fausti	**31**	152
femoralis	143	145
festiva Fst.	51	65
figurata Htm.	49	63
filicornis	101	112
filigera Pasc.	149	149
flavescens	100	112
flavicollis	138	142
foveicollis Hll.	40	53
frenata Pasc.	**10**	133
Gestroi Pasc.	**30**	152
gracilipes	122	130
gracilis	115	124
Hartmanni	**23**	145
Helleri	**15**	137
heteroscelis	43	57
Heynei	86	97
hirsuta	127	134
Horni	91	102
horrida	88	99
ibis Fst.	**6**	129
intonsa	128	134
irritans	**26**	148
javana Chevr.	65	77
jucunda	71	83
Kraatzi	41	54
Kükenthali	78	89
Künnemanni	54	68

	Nr.	Seite
laeta	126	133
languida	123	130
laqueata Fst.	112	122
lateralis Chevr.	52	66
laticollis Pasc.	**28**	150
latipennis	**2**	125
latiuscula	**36**	156
linea Pasc.	**32**	153
lobicollis M. L.	150	150
longa Chevr.	56	69
longirostris Pasc.	**24**	146
luculenta	117	126
luteipes	95	107
luteopilosa	134	139
maculaalba Roel.	92	103
maculicollis Chevr.	45	59
mansueta Fst.	139	143
medionotata Pasc.	**34**	155
meriones Pasc.	72	84
minima	120	128
minor	**7**	130
mirabilis	74	86
modesta Fst.	154	152
monilifera Chevr.	**5**	128
neelgheriensis Chevr.	125	132
nigrovariata	111	121
nitens	151	151
nobilis	83	94
ornata M. L.	144	146
ovalipennis	**9**	132
pachymera Pasc.	55	69
palliata Pasc.	59	71
parallela	102	113
pardalis Pasc.	140	144
Pascoei	**33**	154
peduncularis Pasc.	**4**	127
perfecta	113	122
persona Fst.	70	82
personata	145	147
Petryi	107	118
platyptera	136	140
postica	61	73
praeambulans Fst.	93	105
praeculta Fst.	50	64
quadrata	64	76
quadrimaculata	82	93
rectangula	**11**	133
Reitteri	109	120
Rosenstocki	105	116
sannio Pasc.	47	61
Sauteri	94	106
Schenklingi	**19**	142
Schroederi	**17**	140
scutellata	66	78
setigera	87	98
sororia Pasc.	58	71
spilonota Pasc.	104	115
spinipennis Hll.	**29**	151
squamifera	98	110
strigata	119	127
styphloides	118	126
subsignata Pasc.	141	145
superba	**12**	134
suturalis Roel.	60	72
thoracica	63	75
tibialis	**8**	131
triangulum Pasc.	**1**	124
tristis	135	139
Urbani	108	119
variegata Fairm.	**38**	158
vehemens	**35**	156
Wagneri	**21**	143
Weberi	99	110
zelivira	153	152

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.

10. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMERIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Marcus. Studien zur Kenntnis der coprophagen Lamellicornia. Untersuchungen über System, Morphologie, Phylogenesis und Verbreitung der Proagoderus auf Grund des Materials des Zoolog. Museums zu Berlin. (Mit 11 Tafeln.) 1

Krausse. Eine neue Borkenkäfermilbe, Calvolia Kneissli m. von Orthotomicus laricis Fabr. (Mit 7 Abbildungen.) 123

Mohr. Das Nasenfeld der Hirsche als Hilfsmittel bei der systematischen Bestimmung. (Mit einer Tafel.) 125

Strand. H. Sauter's Formosa-Ausbeute: Noctuidae I. 129

Monotype-Maschinensatz u. Druck von Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13.

Studien zur Kenntnis der coprophagen Lamellicornia.

Untersuchungen über System, Morphologie, Phylogenesis und Verbreitung der Proagoderus auf Grund des Materials des Zoologischen Museums zu Berlin.

Von

Ernst Marcus, Berlin.

(Mit 12 Tafeln.)

Teil 1.

Im Anschluß an die Bearbeitung des Materials der afrikanischen *Phalops* des Berl. Museums durch Kuntzen und meine Bemerkungen über die *Diastellopalpus* derselben Sammlung entstand die vorliegende Arbeit, die einen weiteren Schritt auf dem Wege bedeuten soll, der die vollständige Zusammenfassung unserer Kenntnisse von der Gattung *Onthophagus* zum Ziel hat. Ist die Stellung dieser Gattung mit ihren weit über tausend Arten und deren morphologisch-phylogenetische Gliederung erst richtig erkannt, dann wird auch das Verständnis der coprophagen Lamellicornier überhaupt wesentlich gefördert sein. Diese in ihrem individuellen Leben, wie in ihrer Bedeutung für den Haushalt der Natur so ungemein interessante Käfergruppe stellte von jeher ein nach den verschiedensten Richtungen hin durchforschtes Lieblingsgebiet, gerade der Klassiker der Entomologie, wie Latreille, Lacordaire, Illiger, Erichson, Klug, Gerstaecker, Harold u. a. dar. Von modernen Autoren ist es hauptsächlich Kolbe, der nicht nur die spezielle Systematik der coprophagen Lamellicornier, sondern auch ganz besonders allgemeine Probleme ihrer Lebensweise und Verbreitung, sowie der Stammesgeschichte ergründet hat. Die Systematik der paläarktischen und der afrikanischen Onthophagiden ist in umfassender Darstellung von H. d'Orbigny behandelt worden, eine Arbeit von grundlegendem Wert für den systematischen Teil dieser Studie. d'Orbigny gibt außerdem alle für die Systematik in Frage kommende Literatur an, weshalb in der vorliegenden Arbeit, von gelegentlichem Hinweis auf besonders hervorzuhebende Diagnosen abgesehen, und von den für die asiatischen Arten notwendigen Zitaten, Literatur nur für den nichtsystematischen Teil angegeben und im übrigen auf d'Orbignys Verzeichnis: Ann. Soc. ent. de la France 1913, pg. 704—720, verwiesen wird.

Das Zustandekommen der Arbeit wurde ermöglicht durch den verewigten Direktor des Berliner Zool. Mus., Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Brauer, dem ich leider nur an dieser Stelle, und nicht mehr persönlich danken kann, und durch seinen Nachfolger, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Kükenthal, der mir bei meiner Rückkehr nach dem Kriege einen Arbeitsplatz, die Sammlung, sowie seine eigene und die Museumsbibliothek auch über die Dienststunden hinaus bereitwilligst zur Verfügung stellte, und dem ich hierfür an dieser Stelle meinen ehrerbietigen Dank sage. Ehrfurchtsvollen Dank auch Herrn Prof. H. J. Kolbe, dessen reiches Wissen mir gerade bei dieser Arbeit in seinem alten Lieblingsgebiet besonders fördernd zu statten kam; ferner Herrn Prof. P. Matschie, der mir in den vielen Fällen, wo der Lösung geographischer Fragen nur durch Vergleich mit den pflanzenfressenden Säugetieren näher zu kommen war, in freundlichster Weise Rat und Auskunft gewährte, sowie herzlichsten Dank Herrn Dr. H. Kuntzen, der mir täglich als Freund und Helfer in allen großen und kleinen Fragen seine selbstlose Unterstützung zuteil werden ließ, und dessen mündlichen Mitteilungen ich reiche Anregung verdanke. Auch des Präparators Herrn Spaney, der die Photographien anfertigte, sei hier in dankbarer Anerkennung gedacht. Das Material anderer großer Museen für diese Studie mit heranzuziehen, war einmal durch die einen Versand ausschließenden Zeitverhältnisse unmöglich gemacht, war aber außerdem unnötig, da das reiche Material der durch die schönsten und ältesten Traditionen begünstigten Sammlung an coprophagen Lamellicorniern im Berl. Zool. Mus. einen vollständigen Überblick über diesen Kreis der relativ seltenen *Proagoderus* zu gewinnen gestattete.

Das Genus *Onthaphagus* ist von Latreille (Hist. nat. gén. et part. Crust. Ins. 1802, III, pg. 141) aufgestellt und von da in die coleopterologische Literatur aufgenommen worden. Von den älteren Autoren gibt Mulsant (Hist. nat. Coléop. France, Lamellic., Paris 1842, pg. 102—156) eine ausführliche Beschreibung, gründliche Literaturangaben, sowie biologische Notizen für die Gattung; bei ihm findet sich zuerst der Hinweis, daß nur die ♀ die Höhlung für das Ei graben, und nur sie, ohne Mithilfe der ♂, den als Nahrung für die auskriechende Larve bestimmten Mist dort hineinschaffen, sowie eine Andeutung, daß die Höckerbildungen der Larve die Vorgänge bei der Bewegung unterstützen. Auf die verschiedenen Bautypen innerhalb der Gattung wies als erster Erichson hin (Nat. Gesch. d. Ins. Deutschl. Berlin, 1848, I. Abt. 3. Bd., pg. 762), der die Untergattung *Phalops* aufstellte, und dessen unbenannte Gruppen der Gattung *Onthophagus*, die annähernd den heutigen Untergattungen entsprechen, für die späteren Autoren wie Roth, Fåhraeus, Klug und Harold, dem bedeutendsten Coprophagen-Forscher aus der Zeit vor Kolbe, maßgebend blieben. J. W. van Lansberge gründete auf die Art *O. Rietsemae* = ritsemai der heutigen Schreibweise) die Gruppe *Proagoderus*,

ohne sie als Gattung oder Untergattung zu bezeichnen. Es heißt bei ihm (Notes f. Leyd. Mus., 1883, vol. V, Note 7, pag. 15): „Sie gehört zu einer Gruppe schöner und großer Onthophagen, die im Allgemeinen einen abgeplatteten Vorsprung des Halsschildes, bedornte Vorderschienen im männlichen Geschlecht und andere Charaktere haben, die ich in einer Arbeit, mit der ich mich gerade beschäftige, auseinander zu setzen gedenke; ich habe ihr den Namen *Proagoderus* gegeben." Diese angekündigte Arbeit ist nie erschienen, vielleicht weil Lansberge die Schwierigkeiten der Abgrenzung seiner *Proagoderus* gegen die *Onthophagus* s. str. nicht zu überwinden vermochte. Derartige Schwierigkeiten bestehen auch heute noch, wenn auch mit der vermehrten Artenkenntnis die Abgrenzung für viele Spezies heute schon gesichert erscheint. Dies war am Ende des vorigen Jahrhunderts, als d'Orbigny seine Synopsis des Onthophagides paléartiques (L'Abeille t. XXIX, 1898) veröffentlichte, noch nicht der Fall. Dort stellt d'Orbigny den *O. revoili* Lansb., den Lansberge nie als *Proagoderus* erkannt hat, wie er überhaupt in keiner der vielen auch ihm schon bekannten *Onthophagus* deren Zugehörigkeit zu seiner eigenen Gruppe *Proagoderus* erkannte, zunächst zu *Phalops;* erst im Nachtrag faßt er diese Art mit *quadriarmatus* Fairm. zusammen und bezeichnet sie als zur ‚Untergattung' *Proagoderus* gehörig. Hätte G. d'Olsoufiew diesen Nachtrag gelesen, so hätte sich seine Zusammenstellung (Ann. d. Mus. Zool. Acad. Sc. d. St. Pétersbourg 1900 (T. V.), pg. 274) verschiedener Onthophagen unter dem Namen *Tauronthophagus* erübrigt, denn dieser von Shipp eingeführte Name (1895 in The Entomologist XXVIII, pg. 179) ist nichts weiter, wie ein Synonym zu *Proagoderus*, wie d'Orbigny in einer späteren Arbeit nachgewiesen hat (Ann. Soc. ent. Fr. 1902). Die späteren zusammenfassenden Darstellungen von Péringuey (Transactions South Afric. Philos. Society XIII, 1908, pg. 561) lehnen sich eng an die Arbeiten d'Orbignys (Ann. Soc. ent. Fr. 02, 05 und 08) an. Wie in allen diesen Arbeiten, so ist auch heute noch die Abgrenzung der *Proagoderus* gegen *Onthophagus* nicht in einer den Anforderungen natürlicher Systematik durchaus entsprechenden Weise erreicht, wie dies die folgende, mit unwesentlichen Abänderungen d'Orbignys modernstem Werke (Ann. Soc. ent. Fr. 1913) entnommene Bestimmungstabelle beweist.

Onthophagus s. gener.

Kopf niemals im vorderen Teil mit zwei Querkielen, die durch einen medianen Längskiel verbunden sind. Wangen nicht durch einen Kiel geteilt. Vorderrand des Epistoms gelegentlich mit ein bis zwei Zähnen, nie mit vielen Zähnen. Halsschild bald einfach, bald runzelig punktiert, auch teilweise oder völlig granuliert, sowie zum Teil oder vollständig glatt. Rand der Vorderschienen nicht abgestutzt, sondern eine deutlich ausgezackte oder gebuchtete Linie

bildend, die gewöhnlich schräg verläuft. Die Seiten des Prosternums sind von einer feinen, kielförmigen Linie begleitet, die von der Vorderhüfte ausgeht und sich nach dem Seitenrand hinwendet, oder, bei einzelnen Arten, mehr oder weniger ausgebuchtet, sich bis zum Scheitelpunkt der Vorderwinkel verlängert.

Onthophagus s. str. — *Phalops.*

Halsschild gewöhnlich abgerundet, oder fast abgerundet; an der Basis nur selten einen ausgesprochenen Winkel bildend, und zwar dann bei Arten, die ein zweigezahntes Epistom, oder mit schwarzen Flecken versehene, braungelbe Elytren haben. Das erste Glied der Labialtaster ist nicht erweitert, das Metasternum nach vorn allmählich gesenkt; von geringer oder nur mäßiger Größe (2—13,5 mm).

Proagoderus — Diastellopalpus.

Das Halsschild bildet in der Basismitte einen deutlich ausgesprochenen Winkel, der manchmal am Scheitel abgerundet ist; oft ist jederseits von dem Winkel die Basis ausgebuchtet und er selbst in eine flache Zunge ausgezogen. Das Epistom ist nie zweigezahnt; die Flügeldecken nie braungelb mit schwarzen Flecken. Die Elytren haben 8 Streifen, wie bei den *Onthophagus* s. str., aber ziemlich häufig ist das zweite Intervall sehr breit und durch einen Ergänzungsstreifen zweigeteilt, entweder teilweise oder vollständig; der 7. Streifen ist mehr oder weniger gebuchtet, oder verläuft im Bogen, oft ist er auch z. T. undeutlich. Die kielförmige Linie der Seiten des Prosternums erreicht nicht die Vorderwinkel. Die Arten sind groß oder ziemlich groß, selten klein.

Proagoderus.

Erstes Glied der Labialtaster nicht erweitert, das Metasternum bald median allmählich nach vorn gesenkt und von jeder Seite ein wenig eingedrückt, oder median, wenigstens auf einem Teil seiner Länge, längsgekielt, oder auch an der Spitze einen kantigen Buckel bildend. Die Elytren meist metallisch grün, blau oder braungelb; seltener schwarz oder braun; bald stark nach hinten verjüngt, mit auf einem Teil ihrer Länge gerade verlaufenden Seiten, bald mehr oder weniger abgerundet. Die Käfer sind nicht sehr oder nur mäßig dick.

Diastellopalpus.

Das erste Glied der Lippentaster ist an der Innenseite in einen großen, dreieckigen Zahn erweitert. Das Metasternum zeigt einen starken Medianvorsprung, der an der Spitze kantig ist; die Flügeldecken sind einheitlich schwarz oder braun und an den Seiten abgerundet. Die Käfer sind sehr dick.

So, wie sich die Gruppe *Proagoderus* heute darstellt, ist sie nur als Untergattung aufzufassen und steht in engster Beziehung zu *Onthophagus*. Da aber manche der heute noch als echte Ontho-

phagen angesehenen Arten zweifellos bei einer Revision der ganzen Gattung werden zu *Proagoderus* gestellt werden müssen, und dann die jetzige Untergattung den Charakter einer morphologisch fest umgrenzten, faunistisch, mit Ausnahme weniger Arten des tropischen Asiens, auf das trop. Afrika beschränkten Gattung erhalten wird, so wird auch hier bereits, der bequemeren Schreibweise wegen, der Genusname *Onthophagus* fortgelassen. D'Orbigny führt bei *Proagoderus* 94 Spezies mit ca. 25 Varietäten an; diese Varietäten werden im folgenden entweder als Subspezies mit von der Art gesondertem Verbreitungsgebiet, oder als nur in Skulptur oder Farbe unwesentlich von der Art abweichende Forma oder Aberratio colorativa zu bezeichnen sein. Die Artenzahl ist sicher zu hoch gegriffen und wird sich bei vermehrtem Material dieser seltenen Käfer verringern, denn so, wie in dieser Arbeit, bei manchen Arten nachzuweisen sein wird, daß sie durch Übergangsformen lückenlos miteinander verbunden sind, und nicht verschiedene Grundtypen als echte Arten darstellen, wird dies in noch viel höherem Maße der Fall sein, wenn neue Ausbeuten aus solchen Gebieten kommen, die zwischen den Fundorten zweier jetzt getrennt aufgeführter, aber augenscheinlich nahe verwandter Arten liegen, oder aus zentral gelegenen Teilen Afrikas, die bisher durch Sammlertätigkeit weniger erforscht sind. Im folgenden seien die Gruppen von *Proagoderus* in d'Orbignys Reihenfolge, innerhalb dieser die Arten oft in anderer Anordnung, was in der Darstellung begründet werden wird, behandelt, wobei nur die neuen Fundorte, das sind die des Berliner Museums-Materials, erwähnt werden, während in die Verbreitungskarten auch die anderen, bisher bekannten, das sind die bei d'Orbigny angegebenen Fundorte aufgenommen worden sind.

I. Gruppe.

Diese Gruppe wird von stark glänzenden, metallischen oder schwarz gefärbten Arten gebildet, innerhalb deren je nach der Ausbildung der immer reichlich vorhandenen Behaarung sich zwei Typen unterscheiden lassen, die sich jedoch in dem durch die Skulpturverhältnisse bedingten Allgemeinhabitus recht ähnlich sehen. Auf dem Kopf ist zunächst ein schwacher Frontalkiel ausgebildet, der nur bei ♀ und schwachen ♂ die Wangen erreicht, dann aber tritt ein auch bei ♀ und schwächeren ♂ stets deutlicher, allerdings bei kräftigen ♂ besonders hoher Vertikalkiel auf, der bei diesen in zwei distal, bald spitz auslaufende, bald damschaufel-artig verbreiterte Hörner sich fortsetzt. Zu einem kurzen, geraden Zahn im ersten Drittel jedes Hornes, tritt noch eine deutliche Bezahnung der Mitte des Vertikalkieles. Auf dem Halsschild zeigen sich bald vier Zähne, von denen die vorderen, vom Kopf aus, stets größer sind, und die hinteren, die oft nur als kleine Buckel sichtbar bleiben, erheblich überragen, bald tiefe, bald flachere Eindrücke zwischen diesen Zähnen, bald, wo die Zähne fehlen (oft bei ♀), eine kleine Querleiste, die dreispitzig oder abgerundet erscheint, oder schließ-

lich eine mediane Furche von erheblicher Länge. Die Tiefe dieser Furche variiert, immer aber ist sie deutlich; das Halsschild ist, mit Ausnahme der glatten und daher intensiv glänzenden Scheibe, leicht granuliert; die Elytren grob und weitläufig gekörnelt, ihre Streifung fast verkümmert und die Intervalle vollständig ungewölbt.

Proag. rangifer Klug

Zu dieser Art, die auf 58, der Mossambique-Ausbeute von Peters entstammende, kupferrote, sämtlich im Besitz des Zool. Mus. Berl. befindliche Stücke von Klug gegründet worden ist, bildet die var. *viridicoeruleus* Kolbe eine echte Subspezies, welche nicht nur hinsichtlich der Farbe, sondern auch hinsichtlich der Verbreitung eine Sonderstellung einnimmt, indem sie etwa mit dem 12 Gr. südl. Br. ihre Südgrenze erreicht. Einige Stücke dieser Subspezies, besonders solche aus Kibwezi, zeigen, von der üblichen, hellgrünlichen Färbung abweichend, einen tiefblauen Schimmer aus Halsschild und Elytren, der bei den Uhehe-Stücken viel schwächer ist, wodurch diese zu den grün mit einem Strich ins Gelbe auf dem Halsschild gefärbten Stücken vom Nordrande des Nyassasees überleiten. Die Spezies *ramosicornis* d'Orb. als getrennte Spez. dem *rangifer* zu koordinieren, ist nicht angängig; ebenso werden wohl auch die Spez. *euchlorus, versus, revoili* bei einer Vermehrung des Materials aus Somali-Land nicht mehr länger bestehen bleiben. Die bei d'Orbignys Diagnosen eine wichtige Rolle spielende Behaarung des Epistoms ist bei verschiedenen Stücken derselben Art mehr oder minder stark entwickelt, je nachdem die Käfer durch ihre Grabtätigkeit im Mist mehr oder minder abgerieben sind. Sie ist also im höchsten Grade variabel und daher ebensowenig, wie die Granulation der Flügeldeckenintervalle geeignet, eine Art zu charakterisieren. Diese Granulation zeigt von deutlichem Auftreten bei den Typen, über die Subsp. *viridicoeruleus* hin, einen stetigen Übergang zu den als *ramosicornis* anzusprechenden Stücken, ist aber in der Intensität ihres Auftretens durchaus variabel. Die Halsschildfurche ferner, die durch ihre geringe Tiefenausbildung alle nunmehr einzuziehenden Spez. von *rangifer* trennen soll, ist bei vielen Stücken, besonders der auch bei d'Orbigny zu *rangifer* gestellten Subsp. *viridicoeruleus*, nicht stärker ausgebildet, als bei *ramosicornis*. Eine sehr erhebliche Vertiefung und Verlängerung läßt die Halsschildfurche bei den Typen allerdings erkennen, Stücke aus Lindi dagegen, von unzweifelhafter Zugehörigkeit zur kupferroten, echten Art, leiten mit flacherer Halsschildfurche zu den Typen und sonstigen Stücken der Subspezies *viridicoeruleus* hinüber. Die Form des Schulterhöckers schließlich soll bei *rangifer* nach den Geschlechtern verschieden sein, und zwar soll er beim ♂ als starker, hoher, senkrecht emporstrebender, distal nach vorn gebogener Zahn ausgebildet, beim ♀ und bei kleinen ♂ dagegen nicht so aufgerichtet sein und eine dicke, buckelige Erhebung darstellen.

Innerhalb der angeführten Extreme fluktuiert die Form der Ausbildung der Schulterhöcker, und daß die für die anderen Arten gemachte Angabe, es erscheine bei ihnen der Schulterhöcker in Form einer dicken, buckelförmigen, mehr oder minder stark hervortretenden Erhabenheit, keinen Gegensatz zu der für *rangifer* gemachten Angabe bildet, erhellt aus dem Wortlaut. Auf Grund des Nachweises der Unhaltbarkeit auf Halsschildfurche und Schulterhöcker begründeter Unterschiede, sind demnach die Spezies *euchlorus* und *versus* einzuziehen, wozu, als auf inkonstante Unterschiede in Behaarung des Epistoms und Granulation der Flügeldeckenintervalle gegründet, noch *ramosicornis* und *revoili* treten. Der anscheinend etwas weiter nach Norden reichende, aber nicht etwa isolierte Verbreitungsbezirk, läßt es angezeigt erscheinen, die genannten Arten unter dem Namen *ramosicornis* d'Orb. als selbstständige Forma mit einer eigenen Aber. col. *violaceus* d'Orb. unter die Subsp. *viridicoeruleus* Kolbe zu setzen. In diesem Sinne ist die Tabelle der Fundorte aufgestellt.

Proag. rangifer Klug

1. Mossambique, Sena; Peters leg. 33 ♂, 95 ♀; ibid. ex coll. Schaufuß 1 ♂; Mossambique; ex coll. Thieme 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., Wandonde-Geb. a. Rovuma; P. Kämmerer leg. 1 ♂.
3. ,, Mikindani; Claus Schilling leg. 1 ♂.
4. ,, Ungoni; Prince leg. 1 ♂.
5. ,, Lindi; O. Werner leg. 13 ♂, 8 ♀.
6. Süd-Afr., ohne nähere Angabe; ex coll. Thieme 1 ♂.

Im ganzen: 51 ♂, 104 ♀.

Subsp. *viridicoeruleus* Kolbe

1. D.-O.-Afr., Ubena-Langenburg; Götze leg. IV. 99, 8 ♂, 7 ♀.
2. ,, Uhehe, Iringa Umgegend; E Nigmann leg. 1 ♂; ibid. Fuß des Mageberges, id. leg. 2 ♀; Iringa; Götze leg. I—III. 99, 6 ♂, 1 ♀.
3. D.-O.-Afr., Ugogo; v. Beringer u. Jost leg. 1 ♂; ibid. Kilimatinde; Trefurth leg. 4 ♂, 5 ♀.
4. D.-O.-Afr., Vembäre-Steppe, Iramba; Glauning leg. 22.—25. XII. 99, 2 ♂.
5. D.-O.-Afr., Issansu-Nyarasa Steppe; Glauning leg. 29. XII. —4. I. 00, 4 ♂, 1 ♀.
   Ngorongoro-Eyassi-See; Glauning leg. 7,—14. I. 00, 2 ♀.
6. D.-O.-Afr., Victoria-Nyansa, Insel Ukerewe; Conradt leg. 1 ♀.
7. Br.-O.-Afr., Zansibar (Sultanat?); Hildebrandt leg. 2 ♂, 4 ♀.
8. Br.-O.-Afr., Kibwezi; G. Scheffler leg. 14 ♂, 8 ♀; ibid. Hübner leg. 3 ♂.
9. Br.-O.-Afr., Ukamba, Luitpoldkette, 1 ♀.

Im ganzen: 45 ♂, 32 ♀.

Forma *ramosicornis* d'Orb. mit ab. col. *violaceus* d'Orb.

1. D.-O.-Afr., Kilimandjaro, Moschi (1000 m); Merker leg. V. 1902, 1 ♀.

2. D.-O.-Afr., Meruberg; Sjöstedt leg., 25. IX. 05. 2 ♂.
3. Br.-O.-Afr., Taru Mombassa; F. Thomas leg. 1 ♀ (ab. col. *violaceus* d'Orb.).
4. Br.-O.-Afr., Ukambani; ex coll. H. W. Bates, 1 ♂ (ab. col. *violaceus* d'Orb.).
5. Nord-Somali-Land, Fulla-Tal; v. Erlanger-Neumann leg. 20.—26. I. 00. 3 ♀ (1♀ ab. col. *violaceus* d'Orb.).
   Im ganzen: 3 ♂, 5 ♀.

d'Orbigny führt im weiteren eine Art *albicapillus* d'Orb. an, die er als ein völlig eben holzschwarzes Tier beschreibt, das braunschwarze Elytren, selten einen sehr schwachen bläulichen Schimmer auf Vorder- und Seitenteil des Halsschildes und dem Kopf hat. Da die Diagnose sonst prinzipielle Unterschiede gegenüber dem *rangifer* nicht aufweist, so handelt es sich bei dieser Art entweder um ein melanistisches Stück, oder, was in Anbetracht der Fundorte die größte Wahrscheinlichkeit besitzt, die Art ist auf abgeriebene, und daher durch die Bestimmungstabelle an falsche Stelle geratene Stücke von *gerstäckeri* Har. gegründet worden.

Proag. kachowskii Ols.

Der bei dieser und der folgenden Art auftretende, große, weiße Haarfleck auf der Mitte des siebenten und achten Flügeldeckenintervalles stellt ein spezifisches Charakteristikum des zweiten Typus der *rangifer* Gruppe dar. Von dieser seltenen Art befinden sich außer einer Type noch drei Stücke im Berliner Museum; die Fundorte lauten:

1. Nord-Somali, Sarman Gadabursi; Kachowski leg. 19. VII. 98. 1 ♀.
2. Nord-Somaliland, Fulla-Tal; v. Erlanger-Neumann leg. 20.—26. I. 1900. 1 ♂, 2 ♀.
   Im ganzen: 1 ♂, 3 ♀.

Proag. gerstäckeri Har.

Diese Art, von der vorigen nicht nur durch Farbe und Häufung der silbergrauen Haarflecke und Punkte, sondern auch durch die jederseits zwischen den Halsschildhöckern befindlichen, tiefen Eindrücke der ♂ und den in der Mitte wie auch an den Enden bezahnten Scheitelkiel der ♀ unterschieden, stellt mit jener insofern einen gemeinsamen Typus dar, als bei beiden die bei *rangifer* an Epistom, Pygidium und Unterseite reich entwickelte Behaarung auch auf die Elytren übergeht, und zwar zunächst bei *kachowskii* in einem lateral gelegenen, dann bei *gerstäckeri* in mehreren nach der Mitte rückenden Flecken auftretend.

1. Erythrea, Landschaft Bogos, Keren; O. Beccari leg. 1 ♂, 1 ♀.
2. Abessinien, Steundner leg. 5 ♂, 3 ♀; ibid. ex coll. Thieme, Hildebrandt leg. 2 ♂, 1 ♀; ibid. Harar, Kristensen leg. 1 ♂, 1 ♀.
3. Enia Galla-Land, Ganda-Ali; v. Erlanger-Neumann leg. 28. V. 00. 1 ♂.

4. D.-O.-Afr., Usambara, Mombo-Amani; C. Uhlig 3.—9. XII. 04. leg. 1 ♂.
5. D.-O.-Afr., Dar-es-Salaam; ex coll. Fruhstorfer 1 ♂, 1 ♀.
Im ganzen: 11 ♂, 6 ♀.

II. Gruppe.

Hierher gehören große, flache Arten mit schwach entwickelter Pubeszenz, mehr oder weniger stark gekrümmtem, bis geradem Frontalkiel, der aber stets wohl ausgebildet ist, und einem sehr kräftigen, mit starken, krummen Zähnen und exzessiv langen Hörnern bei großen ♂ bewehrtem Vertikalkiel. Die Halsschildfurche ist nur ganz schwach angedeutet, auch im übrigen tritt die Skulptur des von einer gleichförmig über die ganze Fläche verteilten, feinen Granulierung bedeckten Halsschildes mehr zurück, und es bleibt nur die gelegentliche Ausbildung eines wenig erhabenen Mittelhöckers oder Kieles und eine unscharf gerandete, breite aber flache Vertiefung im vorderen Teil übrig. Hierzu tritt dann noch in den hinteren Partien des Halsschildseitenrandes eine höchst eigenartige Zahnbildung bei den ♂, der eine kräftig eingezackte Winkelbildung bei den ♀ entspricht; eine Erscheinung, die, nur bei dieser *Proagoderus*-Gruppe auftretend, ein sie scharf gegen die anderen Gruppen abschließendes Merkmal darstellt, neben dem eine Glättung der hier deutlicheren Flügeldeckenintervalle und eine für die Unterscheidung zweier Untergruppen wichtige Ausbildung des Basalrandes des Halsschildes in Betracht kommt. Dieser Basalrand umzieht bei der einen Untergruppe in der üblichen Weise den Basiswinkel, bei der anderen dagegen verläuft er außerhalb von diesem und umzieht ihn nicht, ein bei allen Onthophagen hier allein vorkommender Fall. Die beiden vorliegenden Arten gehören der Untergruppe mit nicht gerandetem medianem Basiswinkel an, die andere wird gebildet durch den südafrikanischen *furcifer* Bohem. und den erst in einem ♀ bekannten *plato* Bates.

Proag. rarus Guér.

Zu dieser Art stellt *Pr. gibbiramus* d'Orb. eine Subspezies dar In der Diagnose Guérins (Icon. d. Règne Anim. d. G. Cuv. 1829/38 Insectes, pg. 77, t. 21, Fig. 6) heißt es nach Angabe von Farbe und Maßen der Art, ihr Kopf sei abgerundet, mit zwei großen, gekrümmten Hörnern bewehrt, die nach hinten, bis über das Halsschild hinaus verlängert, gekrümmt, am Ende etwas erweitert, und jedes am Grunde mit einem kleinem kaudal gekrümmten Zahn von der Länge des Kopfes versehen sei; das Halsschild sei breiter als lang, fein gekörnelt, nach hinten zu stark gerundet und mit einer kleinen Nadel jederseits vom Hinterrande bei dem Schulterwinkel der Flügeldecken bewehrt. Die Elytren seien glatt, ganz fein gepunktet und schwach gestreift, die Füße schwarz und die Vorderbeine mit vier abgerundeten Zähnen versehen. Als Fundort wird Senegal angegeben. Die Klug'sche Beschreibung des einen ♀ aus Sena (in Peters Reise n. Moss. 1862, pg. 227) bezieht sich nicht auf

ein der Spezies *rarus* zugehöriges Tier, vielmehr, wie d'Orbigny richtig schon nach dem Fundort urteilt, gehört es der Subsp. *gibbiramus* an, beweist aber vor allen anderen Stücken, daß beide Arten nicht länger koordiniert stehen dürfen. Alle von d'Orbigny angegebenen Unterschiede zwischen *rarus*, zu dem er übrigens eine weit über die von Guérin gegebene Diagnose hinausgehende gibt, und *gibbiramus* sind inkonstant. *Rarus* und *gibbiramus* stehen im Verhältnis von Art und Rasse mit gesondertem Verbreitungsgebiet, und zwar stellt *rarus* die Form mit geringerer Skulptur und einer mehr nördlich vom Congobecken aus gerichteten Verbreitung dar, gegenüber der etwas stärker skulptierten, mehr südlich vom Congobecken aus verbreiteten subsp. *gibbiramus*.

Proag. rarus Guér.

1. Guinea; durch Deyrolle 1 ♂, 1 ♀.
2. Neu-Kamerun; Tessmann leg. 1 ♂.

Subsp. *gibbiramus* d'Orb.

1. N.-O.-Tanganjika, Ukaranga; Ramsay u. Rösemann, leg. 6. V. 97. 1 ♀.
2. O.-Tanganjika, Konsi-Uvinsa; Glauning, leg. 2. XI. 99. 1 ♂.
3. Landsch. Ugunda, Kakoma; Böhm leg. 1 ♂.
4. Port. O.-Afr., mittl. Sambesi; W. Tiessler leg. 7 ♂, 4 ♀.
5. Port. O.-Afr., Sena; Peters leg. 1 ♀.
6. S. Deutsch-O.-Afr., Vandonde-Gebiet a. Ruvuma; durch P. Kämmerer. 1 ♀.

Im ganzen: 11 ♂, 8 ♀.

III. Gruppe.

Diese artenreiche Gruppe zeigt zwei durchaus verschiedene, gleichwohl aber durch Übergänge wohl verbundene Bautypen, die durch verschiedene Art der Ausbildung der sekundären männlichen Sexualcharaktere und mehr oder minder stark gekrümmte, den Habitus der Käfer wesentlich beeinflussende Flügeldeckenseiten bedingt sind. d'Orbigny teilt die Gruppe ein nach der Farbe, der Länge der oberseitigen Behaarung und der, von ihm selbst als inkonstant bezeichneten Art der Ausbuchtung des Halsschildhinterrandes lateral vom Basiswinkel. Daß eine derartige Bestimmungstabelle unhaltbar ist, wird bei Betrachtung der einzelnen Arten, hier aber zunächst die neugewählte Einteilung begründet werden. Die erste Untergruppe umfaßt solche Arten, bei denen die neben den Hörnern des geraden Vertikalkieles dort noch zwei Zähne tragen, und bei denen die Zähne auf dem Rande des Halsschildeindruckes gleichfalls paarig auftreten, mögen es nun zwei oder vier sein. Die Rundung der Elytren ist bei dieser Untergruppe sehr beträchtlich, so daß die Käfer infolgedessen abgestutzt und dick erscheinen; hierher wären folgende Arten zu stellen: *sexcornutus* d'Orb., *kuntzeni* spec. nov., *multicornis* d'Orb. und *pegesimallus* spec. nov. Die folgende ‚Übergangsgruppe', die Arten *furciramus* d'Orb., *nasidens* d'Orb. und *tricornifrons* d'Orb. um-

fassend, ist dadurch ausgezeichnet, daß die ♂ der betreffenden Arten eine nicht mehr in allen Teilen durchgeführte Symmetrie zeigen, so ist bei *furciramus* der Vertikalkiel durchaus regelmäßig neben beiden Lateralhörnern noch mit zwei medianen Zähnen versehen, während auf dem Halsschild nur noch ein Zahn unpaar auf der Mitte des Hinterrandes ausgebildet ist. Bei *nasidens* ist es umgekehrt, der Scheitelkiel ist zwischen den Lateralhörnern unpaar, der Halsschildeindruck, nahe dem Vorderrand, jederseits, also paarig bezahnt. Ähnlich ist es bei *tricornifrons*, wo der Scheitelkiel auch wieder unpaar und der Halsschildeindruck paarig bezahnt ist, außerdem findet sich auf dem Halsschild noch ein medianer, also unpaarer, dicker Zapfen. Ein weiteres Merkmal dieses Übergangstypus, der zwischen so verschiedenartigen Bautypen, etwas wie *sexcornutus* einerseits und dem später zu schildernden Typus *prostans* andererseits, ungefähr in der Mitte steht, ist eine ebenso stark wie beim *sexcornutus*-Typus ausgebildete Rundung der Flügeldeckenseiten. Bei Aufstellung einer dichotomen Bestimmungstabelle für die ganze dritte Gruppe, ist diese ‚Übergangsgruppe' aufzulösen, und je nachdem man der Ausbildung paariger Bezahnung des Kopf-Vertikalkieles, oder der Symmetrie der Zähne des Halsschildeindruckes größere Bedeutung zumißt, sind die Arten in verschiedener Weise zu verteilen. Den Nachdruck auf die Halsschildzähne zu legen, scheint deshalb mehr naturgemäß, weil, wie bei der Diagnose des *pegesimallus* nachgewiesen wird, die Zähne des Vertikalkieles fluktuierende Bildungen sind. Es werden demnach *nasidens* und *tricornifrons* dem *sexcornutus*-Typus, *furciramus* dem *pyramidalis*-Typus zuzuzählen sein. Dieser letzte, dem auch der oben erwähnte *prostans* angehört, kommt durch eine Verlängerung der Flügeldecken, einen mehr geraden Verlauf ihrer Seiten und durch Asymmetrie der bekannten Skulpturverhältnisse zustande. Ein unpaarer Mittelzahn auf dem Vertikalkiel ist häufig, wo außer den Lateralhörnern noch paarige Bildungen auftreten, sind dies nicht selbständig dem Vertikalkiel aufsitzende Zähne, sondern von den Lateralhörnern entspringende Äste. Die Asymmetrie der Halsschildbezahnung findet sich durchweg, sei es nun als Querkiel, als schwacher Höcker, als starkes, kantiges Horn hinter dem Eindruck oder als weit vorgezogene, kielförmige Platte. Innerhalb dieser umfangreichen Untergruppe ist zu Bestimmungszwecken eine weitere Einteilung nach Stärke und Art der als Punktierung und Granulierung auftretenden Skulptur zweckmäßig, sodaß sich eine hauptsächlich auf die sekundären männl. Geschlechtscharaktere unter gleichzeitiger Benutzung mancher von d'Orbigny verwandter Unterschiede, gegründete Bestimmungstabelle in folgender Weise darstellt:

1. (12.) Paarige Zähne auf dem Hinterrande des Halsschildeindruckes.
2. (11.) Neben den Lateralhörnern paarige Zähne auf dem Vertikalkiel des Kopfes.

3. (10.) Neben den paarigen Halsschildzähnen keine unpaaren Bildungen.
4. (7.) Flügeldeckenstreifung ziemlich tief, Intervalle breit.
5. (6.) Halsschildeindruck mit jederseits zwei Randzähnen, oberseitige Pubeszenz schwach, Farbe bronzegrün oder blauschwarz *multicornis* d'Orb.
6. Halsschildeindruck mit jederseits einem Randzahn, oberseitige Pubeszenz sehr dicht, Farbe dunkelbraun *pegesimallus* spec. nov.
7. Flügeldeckenstreifung nur ganz oberflächlich, Intervalle schmal.
8. (9.) Halsschildeindruck vor dem lateralen Randzahn jederseits mit einem Höcker, Farbe schwarz *sexcornutus* d'Orb.
9. Halsschildeindruck nur mit den lateralen Randzähnen, ohne Höcker, Farbe für Kopf und Halsschild metallischgrün, für die Elytren braun *kuntzeni* spec.. nov.
10. Neben den paarigen Halsschildzähnen ein unpaarer Medianzapfen *tricornifrons* d'Orb.
11. Neben den Lateralhörnern ein unpaarer Medianzahn auf dem Vertikalkiel des Kopfes *nasidens* d'Orb.
12. Ein unpaarer Zahn auf dem Hinterrande des Halsschildeindruckes.
13. (20.) Neben den Lateralhörnern paarige Bildungen auf dem Vertikalkiel.
14. (17.) Auf dem Vertikalkiel gerade Zähne als selbständige Bildungen.
15. (16.) Der Mittelzahn des Halsschildeindruckes stellt eine Fortsetzung des von den Seitenrändern gebildeten, vom Vorderrand an sich allmählich erhebenden Kieles dar; die Kielzähne sind spitze Nadeln *cavidorsis* d'Orb.
16. Das hochaufgerichtete Horn steht selbständig auf dem Hinterrande des Halsschildeindruckes; die Kielzähne sind gespalten *furciramus* d'Orb.
17. Gekrümmte Zähne als Abzweigungen der Lateralhörner.
18. (19.) Die Flügeldeckenstreifung ist breit, oder auf der Scheibe ziemlich breit *rectefurcatus* Fairm.
19. Die Flügeldeckenstreifung ist durchweg gleichmäßig und zwar ziemlich eng *porrectus* Reiche
20. Außer den Lateralhörnern keine paarigen Bildungen auf dem Vertikalkiel.
21. (30.) Zwischen den Lateralhörnern ein unpaarer Medianzahn.
22. (27.) Flügeldeckenintervalle schwach punktiert.
23. (24.) Flügeldeckenintervalle breit, oder auf der Scheibe ziemlich breit *quadriarmatus* Fairm.
24. Flügeldeckenintervalle sehr schmal auf der ganzen Fläche der Elytren.
25. (26.) Seiten des Halsschildes in der Nähe der Vorderwinkel nicht gerundet *nigricornis* Fairm.
26. Seiten des Halsschildes leicht gerundet *prostans* Reiche
27. Flügeldecken deutlich granuliert.

28. (29.) Mediane Bezahnung des Vertikalkieles in Gestalt eines langen, starken, aufgerichteten Hornes entwickelt *panoplus* Bates
29. Die mediane Bezahnung ist eine kleine, spitze Nadel; Käfer sehr groß *pyramidalis* Klug
30. Zwischen den Lateralhörnern kein Medianzahn.
31. (32.) Halsschild mit einem kegelförmigen, dicken Mittelhöcker; [das ♀ mit ganz kleinem Medianzahn auf dem Vertikalkiel] *nuba* d'Orb.
32. Halsschild ohne Mittelhöcker *flexicollis* d'Orb.

Proag. sexcornutus d'Orb.

Schon bei dieser Art zeigt sich, daß es unzweckmäßig ist, die Farbe der Pubeszenz zur Bestimmungstabelle zu verwenden, denn sie ist, soweit die wenigen Haare das überhaupt erkennen lassen, auf den Elytren nicht schwarz, sondern dunkelbraun. Die Fundorte der Berliner Stücke sind:

1. D.-O.-Afr., Kilimandjaro, Kibonoto 1000—1300 m; Sjöstedt leg. 1905/06. 1 ♂, 1 ♀.
2. Br.-O.-Afr., Escarpment, 6500—9000 feet; W. Doherty leg. IX. 1900—IV. 1901. 1 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 2 ♀.

Proag. kuntzeni spec. nov.

Die Art ist in Hornbildung und Flügeldeckenskulptur dem *sexcornutus* sehr ähnlich, während der gesamte übrige Habitus viel engere Beziehungen zu *multicornis* aufweist. So hat, wie diese Art, auch *kuntzeni* auf einem großen Teil der Länge gerade verlaufende Flügeldeckenseiten, wodurch die Käfer rechteckig-breit und gedrungen erscheinen, während *sexcornutus* mit seinen nach hinten zugeschrägten Flügeldeckenrändern schlanker aussieht. Im einzelnen charakterisiert sich die Art wie folgt: Das dicht punktierte Epistom ist breit abgerundet, hinter dem kurzen, gebogenen Frontalkiel wird die Punktierung spärlich, die Fühlerkeule ist hellbraun, der fast ganz glatte, sehr steil in mächtiger Entwicklung aufgerichtete Vertikalkiel des ♂ läuft bei einem vorliegenden schwachen Stück in zwei kurze, nadelartig zugespitzte, mäßig gebogene Hörner aus, die bei den übrigen vorliegenden starken ♂ sehr kräftig gegeneinander gekrümmt, an ihren Enden leicht kolbig verdickt und abgerundet sind. Bei diesen Stücken treten zu den Hörnern noch zwei mediane, an der Hornwurzel, mithin in erheblichem Abstand voneinander entspringende Zähne, die zu etwa einem Viertel der Hornlänge in einer nur leicht kaudalwärts gerichteten Krümmung, und sonst lotrecht emporstreben, lateral komprimiert und asymmetrisch in einen vorderen, kleineren und einen hinteren, größeren, Endast gespalten sind. Bei dem schwachen ♂ sind diese Zähne nur in der Form eines flach liegenden, an der Spitze abgestumpften Dreiecks angedeutet. Das Halsschild der starken ♂ zeigt einen tiefen Eindruck in Form eines Quadrates mit abgerundeten Ecken;

dieser Eindruck läßt einen Rand stehen, der in der Mitte halb so breit wie der Eindruck ist, hinten kaum ein Drittel von dessen Breite mißt. Gegen diesen, durch die deutlich entwickelte Längsfurche zweigeteilten Hinterrand hin, steigt der Eindruck steil an, gegen den niedrigen Vorderrand hin verläuft er eben. In der Mitte des Seitenrandes steht jederseits ein lateral stark komprimierter Zahn. Dieser ist auf seinem ganzen Verlauf ganz leicht kaudalwärts geneigt, auf dreiviertel seiner Höhe dem homotypen Zahn zu, also median gewandt, um dann im Verlauf der auch stärker kaudalwärts gekrümmten, abgerundeten Spitze lateral zu divergieren. Er ist doppelt so hoch wie ein Medianzahn des Vertikalkieles. Zwei im Grunde des Eindruckes liegende, von der auch hier deutlich sichtbaren Längsfurche in abweichender Richtung, nämlich schräg nach vorn verlaufende, längliche Gruben sind in Längen- und Tiefenausdehnung verschieden entwickelt, was ein mehr oder minder starkes Hervortreten der sie gegen die Längsfurche abgrenzenden, erhabenen Ränder zur Folge hat. Die Ränder des Eindruckes sind fein und spärlich punktiert, und zwar am schwächsten auf den Seiten, von wo aus die Punktierung sich nach vorn in geringem, nach hinten in etwas erheblicherem Maße verstärkt. Die Zähne sind vollständig, der Eindruck in seiner tiefliegenden Partie fast vollständig glatt, auf dem Anstieg des Eindrucks gegen den Hinterrand zu tritt wieder Punktierung in verschwindender Entwicklung auf. Der nur auf dem rostalen Drittel des Halsschildes ausgebildete Eindruck des schwachen Männchens ist durch eine flache, in mäßiger Neigung zum Kopf sich senkende Vertiefung angedeutet, die durch eine schwächere Punktierung glänzender erscheinend, gegen die umgebenden, durch dichtere Punktierung matteren Teile vermittels eines nur wenig erhabenen und schmalen, aber durch schwarze Farbe und Glätte deutlich zu erkennenden Seitenrandkieles abgesetzt ist, als dessen Ausläufer ein dem Zahn der Randmitte bei den starken Männchen homologer, breit aufsitzender, kurz abgestumpfter Zapfen auftritt. Nach hinten zu fehlt ein abgrenzender Kiel, so daß ein allmählicher Übergang der erhöht liegenden zu der vertieften Partie des Halsschildes stattfindet. Die Streifung der Flügeldecken ist deutlich, wenn auch nicht so tief, daß die gleichmäßig dicht und mittelfein punktierten Intervalle mehr als nur leicht konvex hervorträten. Die gelblichweiße Pubeszenz zeigt mit ihrer auf dem Kopf dicht anliegenden und langen, auf dem Halsschild kürzeren, spärlichen und abstehenden, auf den Flügeldecken ganz kurzen vereinzelten und diese völlig kahl erscheinen lassenden, auf dem Pygidium dichten, anliegenden und an der Unterseite langen, abstehenden, bei nicht zwei Stücken gleichen Haarentwicklung auch hier wieder, daß ihr nach Alter und Lebensverhältnissen des Tieres wechselnder Erhaltungszustand sie für Bestimmungstabellen als ungeeignet erweist. Die Unterseite ist dunkelerzgrün, das Abdomen schwarz mit grünlichem Schimmer, die Oberseite hellglänzend erzgrün auf Kopf, Halsschild und Naht,

braun auf den Flügeldecken gefärbt. Es ist dies der einzige Fall derartiger Färbung in dieser Gruppe, während für die *lanista*-Gruppe diese Färbung die typische ist.

Ganze Länge: 8—13 mm; Länge des Halsschildes: 5—6,5 mm; Länge der Flügeldecken (an der Naht gemessen): 4—5 mm; größte Breite: 7 bis fast 9 mm.

Ich widme diese Art Herrn Dr. Heinrich Kuntzen, dem zu Ehren ich sie benenne.

Fundort: D.-O.-Afr., Urundi; Wintgens leg. 1909/10. 4 ♂.

Proag. multicornis d'Orb.

Neben den in der Bestimmungstabelle zum Ausdruck gebrachten Merkmalen sind es vor allem die das Halsschild matt erscheinen lassenden Rauhigkeiten und die nach hinten nur wenig zugeschrägten, dagegen auf ihrem ganzen Verlauf gerundeten Flügeldeckenseiten, die diese Art charakterisieren. Die Farbe der Pubeszenz ist hier ganz deutlich auf der ganzen Oberseite braun. Auf Grund des mir vorliegenden Materials, das vom grünen, blaugrünen, blauen bis violetten Metallglanz alle Übergänge aufweist, ist die auf Stücke mit blauschwarzem bis violettem Glanz gegründete Varietät *varians* d'Orb. als durchaus inkonstant zu bezeichnen; sie ist einzuziehen. Dagegen sei im folgenden das von dem unter 1. angegebenen Fundort stammende ♂ beschrieben, das mit seinen Unterschieden in Skulptur und Ausbildung der Bezahnung vielleicht mehr als eine Forma darstellt, was jedoch erst wenn mehrere Stücke vorliegen, und sich eine Konstanz dieser Unterschiede erweist, zu entscheiden ist; aus diesem Grunde unterbleibt auch vorerst eine Benennung. Die zwischen Auge und Clypeus verlaufende Linie ist stark geschwungen, und die Bezahnung des Halsschildes ist insofern eine eigenartige, als beide Zähne nicht, wie bei *multicornis*, als schräge Einkerbungen des Randkieles auftreten, sondern weit auseinander stehende, selbständige, kräftige Bildungen sind. Das erste Paar ist kantig und spitz aufgerichtet, das zweite besteht aus zwei kräftigen, lateral komprimierten Haken, die rückwärts gebogen sind und rostral allmählich, kaudal steil zum Rande abfallen. Der Hinterrand des Eindruckes ist in seinem ganzen Verlauf auffallend gerade und scharf abgesetzt, nicht, wie bei *multicornis*, in der Mitte erheblich vorgezogen. Im übrigen ist die Skulptur des Halsschildes erheblich dichter; in der Mitte ist es eine Punktierung, seitlich eine Granulierung. Die Flügeldeckenintervalle sind viel feiner skulptiert als bei *multicornis*, die Pubeszenz tritt nicht wie bei diesem in Form von einzelstehenden, langen, braunen bis braunschwarzen Haaren, sondern als dichter Filz von gelben Flaumhaaren auf. Besonders auffallend in dieser Gruppe metallglänzender Arten ist die Farbe dieses ♂, das auf der Unterseite schwarz und nur wenig glänzend, auf der Oberseite dagegen ganz matt schwarz gefärbt ist. Den Unterschieden in Form und Breite des zwischen den Medianzähnen liegenden Teiles des Vertikalkieles darf als fluktuierender Erscheinung zu artdiagnostischen Zwecken keine Bedeutung zugemessen

werden. Die Bezahnung des Halsschildes bei diesem ♂ weist auf nahe Beziehungen zu der folgenden Art hin. Die Fundorte der Berliner *multicornis*-Stücke sind:

1. Westl. v. Albert-See, Route Mawambi-Awakubi a. Aruwimi; Schubotz 20. IV. 08 leg. 1 ♂.
2. D.-O.-Afr., Urundi; Wintgens leg. 1909/10 1 ♂.
3. Kamerun, Weg v. Gara n. Baturi; Naumann leg. 1 ♀.
4. Neu-Kamerun, Dengdeng; Mildbraed leg. IV. 1914, 19 ♂, 25 ♀ Im ganzen: 21 ♂, 26 ♀.

Proag. pegesimallus spec. nov.

Indem ich die Farbe der Pubeszenz als ‚quantité négligeable' betrachte, füge ich die neue Art an dieser Stelle ein, während man, bei der von d'Orbigny geforderten Berücksichtigung der Farbe der Behaarung, mit der Art in die Nachbarschaft gänzlich heterogen gestalteter Arten gelangen würde. Das Epistom ist dicht und fein punktiert, die Zwischenräume der Punkte gerunzelt, auf der Stirn tritt bei den drei vorliegenden ♀ ein kurzer, gekrümmter, glatter Kiel auf, der bei dem einen vorliegenden schwachen ♂ bis auf eine strichförmige Linie, bei dem einen der beiden starken ♂ bis auf einen Punkt, bei dem anderen vollständig verschwunden ist, womit eine lückenlose Reihe vom Auftreten bis zum Verschwinden des Frontalkieles innerhalb einer Spezies sich darstellt. Die Farbe der Fühlerkeule ist hellbraun. Der niedrige Vertikalkiel der ♀ trägt einen spitzen, schmalen, kurzen medianen und zwei gleichfalls zugespitzte, aber breitere laterale Zinken, die bei dem einen schwachen ♀ abgestumpft und gegen den Kiel ausgebuchtet erscheinen. Bei dem schwachen ♂ dagegen deuten sie, zu einer den hier breiten und ganz kurzen Mittelzapfen erheblich überragenden Länge ausgezogen, mit ihrem Verlauf von der breiten Basis zur verjüngten Spitze auf ihre Entwicklung zu den dann bei den starken ♂ auftretenden Hörnern hin. Diese sind bei den beiden starken ♂ verschieden, aber nie so stark, wie etwa bei *kuntzeni* gegeneinander gebogen, sie endigen zugespitzt und reichen ungefähr über die beiden vorderen Drittel des Halsschildes hinüber. An ihrem Grunde sitzen, durch eine tiefe Kerbe des Vertikalkieles getrennt, zwei, nicht zu einem Fünftel der Hornlänge aufragende, rostrokaudal-komprimierte, mit breiter Spitze endigende, deutlich kaudalwärts gekrümmte Zähne, die merkwürdigerweise verschieden hoch sind, und zwar bei dem einen Stück der rechte den linken, bei dem anderen der linke den rechten an Länge übertreffend, wodurch sich die Zähne des Vertikalkieles als fluktuierende Bildungen erweisen. Bei der Halsschildskulptur liegt eine ‚Tuberkulierung' vor, indem der Vorderrand der eng beieinander stehenden, schräg von hinten eingestochenen Punkte emporgewölbt ist; die Räume zwischen den so entstehenden ‚Tuberkeln' sind dicht gerunzelt. Die Längsfurche ist fein aber deutlich eingerissen und erreicht, was übrigens bei der

starken Behaarung schwer zu sehen ist, bei beiden Geschlechtern den Hinterrand des Halsschildeindruckes. Die ♀ tragen im vordersten Viertel des Halsschildes einen über ein Drittel von dessen Breite ausgedehnten, breit und tief gekerbten Mittelkiel, von dem aus eine flach eingedrückte, glänzende, weil etwas weitläufiger punktierte und zwischen den Punkten nicht so stark gerunzelte, steil rostralwärts sich senkende Partie einsetzt. Eindruck und Mittelkiel sind bei dem schwachen ♂ ganz ähnlich ausgebildet, während bei den starken ♂ eine ungefähr kreisförmige, über mehr als ein Drittel des gesamten Halsschildes hin sich erstreckende Vertiefung auftritt; die hinten und jederseits einen breiten Rand stehen läßt. Der Grund des Eindruckes glänzt infolge der hier sehr erheblichen Reduktion der Punktierung und der Glättung der weiten Zwischenräume lebhaft; die Entwicklung zweier am Grunde und zwar parallel der Längsfurche verlaufender, breiter, flacher Rippen ist verschieden stark. Da, wo die der Form des Eindruckes natürlich entsprechenden, also kreisförmig gebogenen Ränder von den Seiten nach hinten zu sich wenden, steht jederseits ein den kleineren der medianen Zähne etwa um das doppelte überragender, im Vergleich zu den Hörnern demnach nur kurzer, lateral komprimierter, lotrecht aufsitzender, besonders in der abgerundeten Spitze kräftig kaudalwärts gekrümmter Zahn. Der Eindruck steigt gegen den Hinterrand senkrecht an; der niedrige Vorderrrand gestattet rostralwärts einen ebenen Verlauf der Vertiefung. Die Elytren sind in ihrer ganzen Länge an den Rändern gebogen und kaudalwärts stark verjüngt, so daß sie am Pygidium nur halb so breit sind wie an ihrer Basis. Die Streifung ist sehr fein, und die Intervalle, deren konvexe Wölbung verschwindend gering ist, deutlich und dicht punktiert und dazwischen gerunzelt. Die Farbe der Unterseite ist ein glänzendes dunkles Braungrün, die Oberseite ist dunkelbraun, schokoladenfarbig, mit einem erzgrünen Schimmer im Halsschildeindruck, der so wie die Längsfurche, die vorderen Lateralpartien des Halsschildes und der Kopf bei der Mehrzahl der vorliegenden Stücke kupferig rot glänzt. Pubeszenz fehlt dem Frontalkiel, dem Vertikalkiel und seinen Ausläufern, dem Halsschildeindruck, seinen Rändern und deren Zahnbesatz sowie den äußersten Halsschildseitenteilen; sie ist spärlich auf Epistom und Halsschildlängsfurche, tritt auf der Unterseite in langen, gelbbraunen, abstehenden, auf dem Pygidium in ebensolchen, aber anliegenden Haaren auf und ist oberseits, von den genannten Teilen abgesehen, als sehr dichtes, kurzes, einen bei auffallendem Licht wie goldgelber Samt schimmernden Filz bildendes, wolliges Haarkleid ausgebildet, wovon die Art ihren Namen erhalten hat.

Ganze Länge: 10—14 mm; Länge des Halsschildes: 5—7 mm; Länge der Flügeldecken (an der Naht gemessen): 4—6 mm; größte Breite: 6—8,5 mm.

Fundort: Zentralafrika, 50 km östl. vom Kasongo Urwald; R. Grauer leg. Januar 1909. 3 ♂, 3 ♀.

Proag. furciramus d'Orb.

Diese der zweiten Untergruppe angehörige Art geht, wie die unten angeführten Fundorte sowie d'Orbignys Angaben beweisen, innerhalb des rein tropischen Ostafrika von der Küste aus verhältnismäßig nicht erheblich weit ins Binnenland hinein. Alle Stücke zeigen die von d'Orbigny als typisch angegebene Farbe, nämlich schwarz mit stark blauviolettem Schimmer. Die Fundorte sind:

1. D.-O.-Afr., bei Pangani am Meere; Conradt leg. VI. 1891 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., Useguha, Mhonda; durch Stichel. 4 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 4 ♂, 2 ♀.

Proag. rectefurcatus Fairm.

Die beiden vorliegenden ♀ gehören der Forma *metallarius* d'Orb. an und sind kupferig mit grünlichem Schimmer auf der ganzen Oberseite, unterseits erzgrünbraun mit schwachem, kupferrotem Schimmer. Fundort:

Port. O.-Afr., mittlerer Sambesi; W. Tiessler leg. 2 ♀.

Proag. porrectus Reiche

Von den vier vorliegenden ♂ gehört das von dem unter 1. angegebenen Fundort stammende und das aus Süd-Galla der Forma *chlorostolus* d'Orb. an, die durch eine tiefdunkel schwarzgrün glänzende Farbe und diesen stärkeren Glanz verursachende reduzierte Skulptur ausgezeichnet ist; die Fundorte sind:

1. Br.-O.-Afr., Kibwezi; Hübner leg. 1 ♂.
2. Süd-Galla, Hanadjo-Djarra am Ganale Doria; C. v. Erlanger leg. 1 ♂; ibid., Ganale Guran, Madscha Nora id. leg. 1 ♂.
3. Arussi Galla, Daroli; C. v. Erlanger leg. 11. III. 1901 1 ♂.

Im ganzen: 4 ♂.

Proag. nigricornis Fairm.

Alle vorliegenden Stücke sind oberseits kupferigrot glänzend gefärbt, gehören also der Ab. col. metallites d'Orb. an; die Fundorte sind:

1. Süd-Galla, Gara-Levin, Fader-Gumbi-Segirso, Gogoru West-Ufer des Ganale Doria, nahe Einmündung des Daua; C. v. Erlanger leg. 21./23. IV. 1901. 2 ♀.
2. Süd-Galla, Hanadjo-Djarra, am Ganale Doria; C. v. Erlanger leg. 19. IV. 1901. 1 ♂, 2 ♀.

Im ganzen: 1 ♀, 4 ♀.

Proag. prostans Reiche

Die von dem unter 1. angegebenen Fundort stammenden Stücke gehören der grünen Nominatform an, die anderen beiden zeigen einen kupferroten Glanz, besonders auf dem Halsschilde. Die Fundorte sind:

1. Berbera; durch Heyne 2 ♂.
2. S.-O.-Abessinien, Dire-Dauah; Kristensen leg., P. Minck G. 1 ♂, 2 ♀.

Im ganzen: 5 ♂, 2 ♀.

Proag. panoplus Bates

Mit dieser Art beginnt die Reihe nicht metallischer Formen, wenngleich auch hier noch bei einzelnen Stücken ein allerdings schwacher metallischer Schimmer besonders auf dem Halsschild liegt. Der unter 1. angegebene Fundort ist neu und beweist, daß die bisher nur aus dem östl. Congobecken bekannte Art bis ins Lunda-Reich nach Westen geht, also dem ganzen Congobecken zuzurechen ist; die Fundorte sind:

1. Mukenge; Pogge leg. 1.—28. XI. 1881. 1 ♂.
2. W.-Ufer des Tanganjika-S., bei Mpala; R. P. Guillemé leg. 1 ♂.
3. D.-O.-Afr., Ungoni, Kigonsera 1 ♂.
4. D.-O.-Afr., Ubena-Langenburg; Goetze leg. IV. 1899. 1 ♂.
5. D.-O.-Afr., Massewe-Kivira-Fl.; Goetze leg. 23. XI. 1899. 3 ♂, 1 ♀.
6. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa-Mgololo; id. leg. III. 1899. 1 ♀.
7. D.-O.-Afr., Süd-Uhehe, Kidugala; Schröder leg. XII. 1902, 2 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 9 ♂, 3 ♀.

Proag. pyramidalis Klug

Die vorliegenden Typen sind ein sehr starkes, ein mittelstarkes ♂, ein starkes und ein schwaches ♀. Dieses ist noch unausgefärbt, hellbraun und ohne den bei den übrigen auftretenden Bronze-Schimmer. Auffallend ist bei der Art der in erheblicher Entwicklung der Kopfhörner sich zeigende maskuline Typus der ♀.

1. Mossambique, Tete u. Sena; Peters leg. 2 ♂, 1 ♀.
2. Natal; Boheman 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 2 ♀.

Proag. nuba d'Orb.

Die Stücke des Berl. Museums tragen ein von Gerstäcker geschriebenes Fundortetikett: Sennar, Gebal Fung, durch Hartmann; es ist dies:

Berggegenden des Fungj-Gebietes zwischen blauem und weißem Nil, etwa in 34 Grad östl. L. und 12—13 Grad nördl. Br. 1 ♂, 1 ♀.

Ob die von d'Orbigny aufgestellten Arten *praefossus*, *praecavatus* und *flexicollis*, aus deren Diagnosen durchgreifende Unterschiede gegenüber bereits bekannten Arten gleicher Fundortsgebiete nicht hervorgehen, und die nur auf je ein Exemplar gegründet sind, wirklich neue Arten darstellen, oder den bekannten synonym zu setzen sind, muß einer späteren Entscheidung, auf Grund vermehrten Materials, vorbehalten bleiben, zumal für zwei dieser auf je ein ♀ gegründeter Arten als Fundort nichts weiter als „Afr. occid." angegeben wird. Sie bleiben als unsichere Spez. im folgenden unberücksichtigt.

IV. Gruppe.

Diese größte Gruppe umfaßt etwa 20 habituell sehr ähnliche Arten, bei denen das Hauptmerkmal der *Proagoderus*, der weit aus-

gezogene Winkel des Halsschildhinterrandes, eine bedeutende Ausbildung erfährt. Die ♂ sind meist ohne Kielbildung auf dem Kopfe und tragen ein langes, mehr oder minder stark kaudalwärts gekrümmtes Horn, das zwischen den Vorderrändern der Augen liegt, die ♀ haben an dieser Stelle einen ziemlich kurzen, ausgewinkelten oder an den Ecken bezahnten Kiel. Diese Charaktere bedeuten der III. Gruppe gegenüber eine Reduktion der Skulptur. Ebenso ist es auf dem Halsschild. Dies ist meist in mehr als zwei Dritteln seiner Oberfläche ganz glatt, in den vorderen Partien finden sich beim ♂ zwei oder vier Zähne oder Höcker, die gewöhnlich durch eine oder mehrere Vertiefungen voneinander getrennt sind; beim ♀ und bei ausnahmsweise kleinen ♂ zeigt sich nur eine Mittelleiste, und in einem gewissen Abstand von ihr, und durch eine Grube von ihr getrennt, jederseits ein Höcker. Die Flügeldecken sind sehr fein gestreift, auch die Punktierung ist äußerst fein und, der übrigen Skulptur entsprechend, stark reduziert. Etwas isoliert in allen diesen Skulpturverhältnissen steht die kleine Untergruppe der mit *Proag. bottegoi* Gestro nächstverwandten Arten, die neben einer erheblicheren Streifung der Flügeldecken auch auf dem Halsschild eine sehr bedeutende Entwicklung der Gruben und Zähne zeigen. Immerhin sind auch hier enge Beziehungen zu der nächsten, der *worsissa*-Untergruppe, vorhanden, und diese wiederum zeigt enge Beziehungen zu der die übergroße Mehrzahl der meist auf Kopf und Halsschild metallischgrün, auf den Elytren braun gefärbten Arten umfassenden *extensus*-Untergruppe; diese weist in Ausbildung der sek. männl. Sexualcharaktere eine stetige Entwicklungsreihe auf, als deren Extreme etwa *ignitus*, mit geringster, *quadrispinosus* mit stärkster Ausbildung zu nennen wären. Zum Verständnis der IV. Gruppe überhaupt ist es notwendig, an dieser Stelle eine vergleichend-morphologische, im allgemeinen Teil näher zu begründende Bemerkung vorweg zu nehmen. Indem die starke Ausbildung von Hörnern, Zähnen und Gruben als funktionell bedeutungsvoller, hoher Grad der Spezialisierung, also als etwas sekundäres anzusehen ist, stellt sich die erwähnte Reihe in der *extensus*-Untergr. dar, als eine vom primitiven *extensus*-Typus zum sekundären *quadrispinosus*-Typus fortschreitende Entwicklung. Von dem *extensus*-Stamm bildet die *worsissa*-Untergr. einen besonderen Zweig, dessen Arten *kilimanus* und *articlaviger* etwa den Anschluß an *extensus* darstellen. Als Endigung dieses Zweiges wäre dann die *bottegoi*-Untergr. anzusehen, deren Skulptur, Pubeszenz, sowie die grünen und blauen Metallfarben bei einer Art der *worsissa*-Untergr., und zwar bei der spec. nov. *amblychromatus*, angedeutet sind, während die *extensus*-Untergr. derartige Farben nirgends aufweist, und bei ihr die höchstdifferenzierten Arten, etwa *quadrispinosus*, in einer von *bottegoi* und *lallieri* durchaus unterschiedlichen Weise skulptiert sind, so daß sich hier kein Anknüpfungspunkt bietet. Die Stellung des bisher nur in einem ♀ bekannten *kilimanus* Kolbe bleibt zweifelhaft, doch scheint Skulptur, Farbe

und Pubescenz ihm den Platz in der *worsissa*-Untergr., bei deren primitivsten, dem *extensus* nächstverwandten Formen, etwa neben *triarmatus*, anzuweisen. Wenn im vorigen gelegentlich von einer Reduktion der Skulptur gesprochen wurde, so dürfen phylogenetische Schlüsse daraus nicht gezogen werden, es ist dies nur eine Anlehnung an d'Orbigny, der die stammesgeschichtliche Reihenfolge durchaus unberücksichtigt läßt und primitive Gruppen nach hochdifferenzierten behandelt; auch innerhalb der Gruppen die Reihenfolge der Arten nur so wählt, daß artdiagnostische, das Bestimmen ermöglichende Unterschiede gegenübergestellt werden. Diese Reihenfolge muß man für die IV. Gruppe beibehalten, da es nicht möglich ist, gerade wegen des außerordentlich labilen Verhaltens der Horn- und Grubenbildungen, selbst innerhalb einer Spezies, bei verschieden starken Stücken, hier eine Bestimmungstabelle unter Verwendung der phylogenetischen Merkmale aufzustellen. Die Tabelle d'Orbignys ermöglicht wenigstens einigermaßen das Bestimmen einer Art dieser Gruppe, gleichwohl ist sie nicht nur voller Ausnahmen und Einschränkungen, da es oft kaum möglich ist, auch nur zwei Arten in einer übergeordneten Diagnose zu vereinigen, sondern sie enthält neben manchen als gezwungen sich darstellenden Unterschieden auch direkte Fehler. Wenn es zum Beispiel heißt: „extrémité des élytres garnie de longs poils dressés", so ist nur bei ganz frischen, tadellosen Stücken mit diesem Merkmal etwas anzufangen, die abgeriebenen Exemplare, und das ist die Mehrzahl der im Mist grabenden *Proagoderus*, sind gerade an dieser Stelle fast immer kahl. Ferner trifft es nicht zu, wenn *triarmatus* unter Arten gezählt wird, von denen es heißt: „côtés du prothorax non ou à peine sinués près des angles postérieurs", vielmehr trifft dies zu für *armicollis*, den d'Orbigny zu Arten stellt, von denen es heißt: „côtés du prothorax très nettement sinués près des angles postérieurs", wie auch d'Orbigny in einer eingeschalteten Bemerkung zugibt. Doch es ist deshalb überflüssig, auf derartige Fehler weiter einzugehen, weil es nicht Aufgabe einer Bestimmungstabelle sein kann, die Kenntnis der einzelnen Arten genau zu vermitteln, man vielmehr zu diesem Zweck stets die vollständigen Diagnosen, und am besten ein so großes Material, wie es dem Berl. Mus. zur Verfügung steht, wird heranziehen müssen.

Proag. bottegoi Gestro

Von dieser prachtvollen und sehr seltenen Art sind ♀ noch nicht bekannt geworden; zu d'Orbignys Diagnose wäre noch ergänzend zu bemerken, daß die deutliche, enge Punktierung des Halsschildes auf die beiden nahe beieinander stehenden, großen und gerade aufgerichteten Zähne der Halsschildscheibe übergreift und nur allmählich nach der Spitze zu schwächer wird, während bei vielen anderen Arten analoge Zahnbildungen völlig glatt sind. Da diese, sowie die folgende Art in fast allen Museen fehlt, werden von beiden Photographien beigefügt. Fundort:

Harro-Rufa, südl. v. Harar im nördl. Gallaland (Enia-Galla; v. Erlanger-Neumann leg. 31. V. 1911. 1 ♂.

Proag. lallieri d'Orb.

Die Art, welche durch das nach dem geraden Verlauf der basalen Hälfte fast rechtwinklig kaudalwärts gebogene Kopfhorn, das in der Mitte auf der ganzen Länge breit eingedrückte, bis auf einige Seitenteile ganz glatte Halsschild, welches auf dem Vorderrand dieses Eindrucks jederseits einen ziemlich großen, zahnförmigen Höcker und auf dem hinteren Drittel der Scheibe stehende, hohe, gerade aufgerichtete, voneinander weit entfernte Hörner trägt, durch die feine Punktierung der Elytren und die blaugrüne Metallfarbe mit einer Andeutung des in der IV. Gruppe so häufigen Braun der Elytren in einem an der kaudalen Hälfte des Flügeldeckenrandes auftretenden, verschwommenen Longitudinalbande, charakterisiert ist, verbreitet sich über das ganze Gebiet des Sudan, vom Oberlauf des Niger bis nach Süd-Galla hin. Der von d'Orbigny im weiteren angegebene Fundort aus Br.-O.-Afr., Tal des oberen Nsoia, Nordteil v. Kavirondo, reicht mit in das sudanische Faunengebiet hinein, ebenso der Fundort Bunkeia, der in dem Hochsteppengebiet von Katanga, im S.-O.-Belg. Congo, liegt, wo sich häufig sudanische Formen aus Galla und Kavirondo finden. Fundort:

N.-O.-Afr., Ost-Sudan, Landschaft Jambo am Gelo; Neumann leg. 2 ♂.

Proag. worsissa Roth

Harold gibt (Col. Hefte II, 1867, pg. 41) eine Wiederholung der von Roth (Arch. für Naturg. I, 1851, pg. 124) gegebenen Originaldiagnose und sagt: „Roth hat diese beiden Arten", gemeint ist *tuberculicollis* Casteln., „wie die von ihm selbst in der Münchener Sammlung eingereihten Stücke ausweisen, verwechselt, ich behalte aber seinen Artnamen für die gegenwärtige Art bei. Die beiden spitzen, aber sehr kleinen Höckerchen in der Halsschildmitte stehen recht nach aufwärts gerichtet, und in der Mitte macht sich eine, namentlich nach hinten stark vertiefte Längsfurche bemerklich. Durch das schwarze Fühlhorn weicht übrigens diese Art zugleich von allen übrigen dieser Gruppe ab. Kleinere, minder entwickelte ♂ nähern sich den ♀ sehr, sie verlieren das Scheitelhorn fast ganz, welches dann zu einer hinteren, mehr oder minder spitzen Querleiste reduziert ist. Ich kenne nur Stücke aus Abyssinien." Diese Ergänzungsdiagnose, Roths Originalbeschreibung, und die von d'Orbigny gegebene Zusammenfassung (Ann. Soc. ent. Fr. 1913, pg. 531) charakterisieren die Art in durchaus fester Abgrenzung. d'Orbigny sagt an anderer Stelle noch (Mém. sur les Onth. d'Afr. Ann. Soc. Fr. 1902, pg. 531) von ihr: „cette espèce est souvent confondue avec le tuberculicollis Casteln.; elle s'en distingue très facilement par les interstries des élytres qui sont tous plans, tandis

que chez le tuberculicollis, le 3e et 5e interstries sont notablement plus élevés et plus étroits que les autres." Die Fundorte sind:

1. N.-O.-Afr., nördl. Galla-Land, Gara Mulata-Geb. b. Harar; v. Erlanger-Neumann leg. 26.—31. III. 1900. 2 ♂.
2. N.-O.-Afr., nördl. Galla-Land, Hauasch-Tal; v. Erlanger-Neumann leg. 29. VII.—1. VIII. 1 ♀
3. N.-O.-Afr., Süd-Abessinien, Schoa, Modscho-Fall, südl. v. Adis-Abeba; v. Erlanger-Neumann leg. 6. VIII. 1900 2 ♀.
4. Abessinien, ohne nähere Fundortsangaben; durch Heyne 1 ♂, 1 ♀.

Zusammen: 3 ♂, 4 ♀.

Proag. triarmatus d'Orb.

Die Art steht der vorigen äußerst nahe, wie sich auch aus der Diagnose (Ann. Mus. Civ. d. Genova, 41. Vol. 1904/05, pg. 320—322) ergibt. Obwohl ich vermute, daß die Art auf kräftig entwickelte, sehr abgeriebene und in der Farbe etwas abweichende *worsissa*-Stücke gegründet worden ist, und sich durchgreifende Unterschiede auch aus der abschließenden Diagnose (Ann. Soc. ent. Fr. 1913, pg. 531—532) nicht ergeben, fühle ich mich doch deshalb nicht berechtigt, die Art als Synonym einzuziehen, weil mir nur 3 Stücke weibl. Geschlechts vorliegen, und auch das übereinstimmende Verbreitungsgebiet, Abessinien, wo viele Arten nebeneinander vorkommen, zu einem Einziehen der Art aus diesem Grunde keine Handhabe bietet.

1. Arussi Galla-Land, Ginir; v. Erlanger leg. 15. III. 1910 1 ♀.
2. Abessinien; durch Schimper 1 ♀; ibid. durch Ancey 1 ♀.

Im ganzen: 3 ♀.

Proag. armicollis d'Orb. = (*Proag. tuberculicollis* Harold)

Im Anschluß an seinen *O. lanista* gibt Castelnau (Hist. nat. d. Ins. coléopt. II. 1840, pg. 84) für „*O. tuberculicollis*" folgende Diagnose: „Long. 6 lig., Larg. 4 lig. — Pubescent, d'un beau vert éclatant; tête granuleuse et dorée, portant une corne assez longue, arcquée et verte; corselet finement granuleux, présentant de chaque côté en avant une élévation, en forme de corne épaisse et courte, et entre elle deux tubercules beaucoup moins élevées; élytres finement ponctuées avec des lignes longitudinales un peu élevées, elles sont d'un brun verdâtre avec la suture verte, dessous du corps et pattes verts et velus; plaque anale cuivreuse, tarses bruns, antennes jaunes. — Cap de Bonne-Espérance." Dagegen steht die folgende Harold'sche Diagnose: (Col. Hefte 1867, II, pg. 40—41) „*O. tuberculicollis* Cast. (Casteln. l. cit.), *O. worsissa* Roth (Arch. f. Nat. etc.) ex parte, *O. laniger* Chevr. (i. litt.) Mas.: Capitis cornu longissimum, a dimidio longitudinis reclinatum; vertex antice non carinatus. Thorax omnino fere laevis viridis vel cyaneus, medio leviter bituberculatus, utrinque excavatus et dente compresso, brevi armatus. Elythra thorace fere breviora; interstitiis alternis subelevatis. Antennae ferrugineae." Weiter sagt er von der Art:

„Ich habe hier von dem ♂ dieser Art nochmals eine Beschreibung gegeben, weil dasselbe öfters mit dem ganz verschiedenen *O. worsissa* verwechselt wird, wie es auch Roth in seiner Beschreibung der Art getan. Die gegenwärtige Art unterscheidet sich aber sofort durch das rote Fühlhorn, welches diese Farbe beibehält, unabhängig davon, ob Kopf und Halsschild grün oder dunkelblau gefärbt sind; vor dem Scheitelhorn, welches länger und in der hinteren Hälfte zurückgelegt ist, befindet sich keine Querleiste, das Halsschild ist fast ganz glatt, die Zähne desselben sind ganz anders wie bei *O. worsissa* geformt, nämlich kurz, in eine dreieckige Platte verflacht, die Höckerchen der mittleren Vorragung stehen weit auseinander, und ist ihre Spitze nach vorwärts gerichtet, endlich sind die Flügeldecken viel kürzer als bei jenem, kaum so lang wie das Halsschild, dabei deutlicher gestreift, die abwechselnden Zwischenräume sehr leicht gewölbt. Diese Art scheint weiter verbreitet, ich habe Stücke aus Abessinien, vom Cap und vom Senegal." Harold hat also festgestellt, daß die Typen des *worsissa* Roth aus zwei verschiedenen Arten bestehen, soweit es sich um die Stücke aus Tigre (Schimper) handelt, er hat dann für die eine den Roth'schen Namen beibehalten, dann aber die andere mit dem *tuberculicollis* Casteln. verwechselt, wodurch die Fundortsangaben veranlaßt wurden. d'Orbigny stellt dann mit Recht den *tuberculicollis* Casteln. synonym zu *lanista* Casteln., von dem schwache ♂ unter diesem Namen beschrieben wurden. (Ann. Mus. Civ. d. Gen. 41. Vol. 1904/05, pg. 317f.). Die von Harold beschriebene Art aus Tigre, der *tuberculicollis*, den Gestro (Ann. Mus. Civ. d. Gen. 35. Vol. 1895, pg. 322) vom Ganale Gudda (Bottego) erwähnt, und den d'Orbigny in seiner „Mém. sur les Onth. d'Afr." (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 283) beschreibt, wobei er die nunmehr als aber. col. zu bezeichnenden Varietäten *chalcothorax* d'Orb. und *cyanothorax* d'Orb. aufstellt, begründen die Spezies *armicollis* d'Orb., für die in den „Onth. Afr. Coll. d. Mus. Civ. d. Gênes" (Ann. Mus. Civ. d. Gen. 41 Vol.) und in der „Syn. d. Onth. d'Afr." (Ann. Soc. ent. Fr. 1913, pg. 534) die genauen, die Art gegen *worsissa* Roth und *lanista* Casteln. abgrenzenden Diagnosen gegeben werden. Die Fundorte der Stücke des Berl. Mus. sind:

1. Abessinien, Aveve, Kollu, Schoa; O. Neumann leg. 22. IX. 1900 1 ♂, 1 ♀.
2. Abessinien, Addis-Abeba; O. Neumann leg. 22. IX. 1900, 2 ♂.
3. Abessinien, Schoa, am Modscho; v. Erlanger-Nemann leg. 7.—8. VIII. 1900. 2 ♂, 3 ♀.

Im ganzen: 5 ♂, 4 ♀.

Proag. atriclaviger d'Orb.

Die Art steht dem *armicollis* sehr nahe, sie unterscheidet sich aber durch folgende Charaktere: Fühlerkeule nicht ziegelrot, sondern schwarz oder dunkelbraun, die Seiten des Halsschildes sind bei den Hinterwinkeln stärker eingebuchtet, das Halsschild ist

in der Umgebung der glatten Partie feiner punktiert, die Punktierung der Flügeldeckenintervalle ist feiner und weniger dicht, das 3. und 5. Intervall ist weniger deutlich gewölbt. Das vorliegende Stück besitzt einen grünglänzenden Kopf, blaugrün schimmernde Halsschildseitenteile, während der Halsschildeindruck blauviolett, die Scheide schwarz gefärbt ist. Die Farbe der Flügeldecken ist ein dunkles Graubraun. Man wird das Stück, trotz gewisser Abweichungen, zur aber. col. *cyanestes* d'Orb. zu stellen haben.

D.-O.-Afrika, Kilimandscharo-Meruberg, Oberleutn. Abel leg. 1 ♂.

Proag. amblychromatus spec. nov.

Mit dem vorigen in enger Beziehung und auch dem *armicollis* nahe verwandt. Das Epistom des ♂ ist breit abgerundet, das der ♀ mehr spitz vorgezogen, auch ist beim ♀ der Rand stärker aufgebogen als beim ♂. Ein Frontalkiel von geringer Länge und Höhenausdehnung findet sich beim ♀, fehlt dagegen den ♂. Auf dem Scheitel tritt beim ♀ ein in zwei kurze, spitze Lateralzähne ausgezogener, geradliniger Kiel auf, an dessen Stelle beim ♂ das sehr lange, in seiner basalen Hälfte gerade emporstrebende, später regelmäßig gekrümmte Scheitelhorn tritt, dessen bis zur Hälfte reichende, dann plötzlich zurücktretende Verdickung auf eine, bei weiterem Material vermutlich noch deutlicher zu beobachtende Neigung zur Innenzahnbildung kurz vor der Stelle, wo die kaudalwärts gerichtete Krümmung einsetzt, schließen läßt. Die Skulptur des Epistoms und der übrigen Kopfteile besteht, soweit dies durch den dichten, aus langen weißen, den ganzen Kopf bedeckenden Haaren bestehenden Filz zu erkennen ist, aus einer engen Punktierung, die Zwischenräume zwischen den Punkten sind gerunzelt; weniger skulptiert, und daher auch stärker glänzend sind die Hinterecken des Kopfes. Die Farbe der Fühlerkeule ist graubraun. Auf dem Halsschild kann man beim ♂ zwischen der erhabenen und der eingedrückten Region unterscheiden, jede nimmt etwa die Hälfte des Halsschildareals ein. Im vorderen Teil des Halsschildes liegen, rostral nahe beieinander entspringend und kaudal weit divergierend, die scharf abgegrenzten, tief eingesenkten Eindrücke, lateral von einem breiten, rostralwärts verflachten Randsaum eingefaßt, auf dem in unmittelbarer Nähe der Vorderecken jederseits ein lateral komprimierter, von der Halsschildfläche in stumpfem Winkel rostralwärts weisender Zapfen sitzt. Die beiden Eindrücke sind durch einen feinen, aber scharfen Kiel voneinander getrennt, welcher von der die Divergenz der Einsenkung bedingenden, medianen erhabenen Region ausgehend, sich bis zum Vorderrand des Halsschildes deutlich fortsetzt. Zwei buckelförmig breite Erhebungen flankieren die Vorderpartie der erhabenen Region, auf der die Längsfurche als fein eingerissener, vom Hinterrand an durchweg gut zu erkennender Strich verläuft. Die Punktierung ist hier dicht, aber so fein, daß gleichwohl das gesamte Halsschild, besonders aber

die eingesenkten Partien glänzt, allerdings bei weitem nicht in dem Maße, wie etwa bei *armicollis*. Die Ausbuchtung der Halsschildseitenränder, kurz vor den Hinterwinkeln ist beträchtlich. Beim ♀ ist die eingedrückte Region sehr reduziert, die erhabene ist einheitlich und nicht in eine mediane und zwei laterale Partien zu unterscheiden. Die Zapfen und die höckerförmigen Erhebungen liegen in einer Reihe; etwa in halbem Abstand von Medianlinie bis Seitenrand liegen jederseits die zu kleinen, abgerundeten Höckern gewordenen Zapfen und, in beträchtlichem Abstand von ihnen, die nun, wo ein weit in die Einsenkungen vorspringender Mediankiel fehlt, zu schmalen, kurzen, rostral konvergierenden und so eine einheitlichen Vorsprung bildenden, leistenförmigen Erhebungen werden. Auf diesem Vorsprung, also zwischen den Leisten, tritt eine schmale, zwischen jenen und den Lateralhöckern eine breite, aber gleichfalls flache Einsenkung auf, bemerkenswert durch eine auch in den lateral von den Hörnern gelegenen, äußersten Seitenteilen des Halsschildes sich zeigende Reduktion der Skulptur. Diese besteht auf den übrigen Teilen des Halsschildes aus gedrängten groben Punkten; hierdurch schwindet der Glanz fast völlig. Er bleibt, außer auf den oben erwähnten Teilen, nur noch einigermaßen deutlich in der Mitte der Hinterpartie erhalten, wo auch, als kurzer und breiter Längseindruck, nach vorn als ein verjüngter Kiel auftretend, die Longitudinalfurche entwickelt ist, und recht undeutlich an den Seitenteilen. Die nach hinten stark zugeschrägten und daher an ihrem kaudalen Ende nur ein Drittel der Breite an der Basis messenden Flügeldecken sind regelmäßig und fein punktiert, das 3. und 5. Intervall ist deutlich konvex. Die Pubeszenz ist reich entwickelt, auf der Unterseite treten dichte, weiße, lange Haare zottig überall auf, besonders auffallend sind seidig glänzende, unregelmäßig gestaltete Haarbüschel unter den Schultern. Kopf und Pygidium tragen langes, dichtes, besonders auf dem letztgenannten die Skulptur völlig verdeckendes, weißes Haarkleid. Auf dem Halsschild sind die Haare nicht ganz so dicht, und hier, ebenso wie an den Beinen bräunlich; auf den Elytren stehen teils vereinzelte, steile, längere, teils einen dichten Filz bildende, kurze, weißliche Haare. Die Unterseite glänzt lebhaft erzgrün, Kopf und Halsschild sind grün mit blauem Schimmer, die Flügeldecken sind rehbraun mit bläulich-violettem Schimmer, sowie einem, besonders im kaudalen Teile deutlichen, ziegelfarbigen Randstreifen. Trotz der lebhaften Farben sieht die Art matt aus, wonach der Name gewählt ist. Ganze Länge: 10 mm; Länge des Halsschildes: 5 mm; Länge der Flügeldecken an der Naht gemessen: 4—5 mm; größte Breite: 4—5,5 mm. Die Fundorte sind:

1. Östl v. Victoria-Njansa, Gebiet der Wakuafi, Ngoroine-Sossian; O. Neumann Januar 1884, leg. 1 ♂.
2. Östl. v. Victoria-Njansa, Ngoroine-Mokengo; id. leg. Februar 1884, 1 ♀.

Im ganzen: 1 ♂, 1 ♀.

Proag. kilimanus Kolbe

d'Orbigny hat die nur in einem ♀ bekannte Art nicht gesehen, und daher glaubt er, wahrscheinlich auf den ersten Worten der Originaldiagnose „viridi-metallicus" fußend, sie zu den stark metallisch glänzenden Arten aus dem Verwandtschaftskreis des *bottegoi* stellen zu müssen. Dies ist nicht angängig, zu diesem stark skulptierten Formen gehört der schwach skulptierte *kilimanus* keinesfalls, auch ist die Grundfarbe seiner metallisch-grün bis blau schimmernden Elytren, durchaus jenes Braun, das in den verschiedenartigsten Schattierungen bei den mit *extensus* verwandten Arten sich wiederfindet, und außerdem sagt auch Kolbe von ihm: (Stett. Entom. Ztg., 52. Jahrg. 1891, pg. 22) „Die nächstverwandten Arten sind *extensus* Har. und *lujendae* Bates". Die Kolbe'sche Diagnose, in der die einzelnen Unterschiede den genannten Arten gegenüber angegeben werden, sichern als durchaus selbständig diese Art, deren volle Begründung allerdings erst erfolgen kann, wenn auch ♂ bekannt werden. Der aus der gleichen Gegend gesammelte *atriclaviger* ist jedenfalls kein Synonym zum *kilimanus*, der eine von der *extensus*- zur *worsissa*-Untergruppe überleitende Art darstellt, etwa wie der *amblychromatus*, dessen ♀ sich vom *kilimanus*-♀ durch stärkere Skulptur des Halsschildes, viel mehr zugeschrägte und ganz anders gefärbte Flügeldecken, sowie reicher entwickelte Pubeszenz und andere Charaktere unterscheidet, die aus den Diagnosen und bei einem Vergleich der Käfer sofort ersichtlich sind. Fundort:

D.-O.-Afr., Kilimandscharo-Gebiet; Dr. H. Meyer leg. 1889 1 ♀.

Proag. ignitus d'Orb.

In d'Orbignys erster Diagnose der Art (Ann. Soc. ent. Fr. 1905, pg. 520) heißt es, die Art stehe nahe bei *armicollis*. Wenn auch nicht bezweifelt werden kann, daß *armicollis* als eine der schwächst skulptierten Arten der *worsissa*-Untergruppe, dem *ignitus* nahesteht, so ist für diesen doch der eigentliche Platz unmittelbar neben *extensus*. Wäre nicht hier die Halsschildskulptur stärker, so bliebe zwischen *ignitus* und *extensus* als einziger Unterschied nur die Farbe. Bei der vorliegenden Art sind Kopf und Halsschild ziemlich hell kupferrot, manchmal mit leichtem, grünlichem Schimmer; die Flügeldecken sind etwas dunkler etwa weinrot, das Pygidium wieder kupferfarben und grünglänzend. Für ihn, wie für *extensus*, ist das Fehlen einer Halsschildfurche bemerkenswert. d'Orbigny beschreibt unter den Arten ohne Halsschildfurche (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 281) noch den *tersidorsis* d'Orb. von Natal, der sich gerade durch dieses Merkmal von *lanista* Castln. unterscheiden soll; hier handelt es sich vermutlich um den von Harold (Mitt. Münch. Ent. Ver. 1878, II, 2, pg. 101) beschriebenen *extensus* aus Südafrika und Angola, denn die Arten der *extensus-lanista*-Untergr. vikariieren im allgemeinen in ausgesprochener Weise. Auffallend ist die Farbe so vieler Coprophagen

aus der Gegend von Makonde, am Rovuma, Lindi usw., dieses Kupferrot zeigt *Proag. rangifer, Phalops ardea* Kl., *flavocinctus* Kl., auch *boschas* Klug, bei dem die drei ♀ aus Lindi (O. Werner leg.) am meisten von allen Stücken der Sammlung des Berl. Mus. zur kupferroten Färbung hinneigen; diese Beispiele liessen sich aus anderen Gattungen beliebig vermehren; Fundorte:

1. D.-O.-Afr., Lindi, O. Werner leg. 4 ♂, 4 ♀.
2. D.-O.-Afr., Wandonde-Gebiet a. Rovuma; P. Kämmerer leg. 1 ♀.

Im ganzen: 4 ♂, 5 ♀.

Proag. extensus Harold

Von dieser Art liegen mir zwei Typen vor, die von Zansibar (Hildebrandt) und vom Djipe-See am Kilimandscharo stammen. Dieses letzte Stück hatte Gerstäcker (v. d. Decken, Reisen in O.-Afr. III, 2, pg. 130) als *lanista* Casteln. bezeichnet, was Harold (Col. Hefte XVI, 1879, pg. 42) richtig stellt, indem er sagt: „Es sind beide Arten zwar sehr ähnlich, doch unterscheidet sich *extensus* leicht durch die zwei erhabenen Zwischenräume der Flügeldecken, sowie die Gestalt und Bewaffnung des Thorax. Derselbe ist merklich gewölbter, in weiterer Ausdehnung geglättet, die Punktierung ist derber und minder dicht, die Bewaffnung, besonders beim ♂, eine auffallend verschiedene, indem die vorderen, flügelartigen Zähne viel weiter auseinander, daher der Spezies-Name, gerückt sind, als die entsprechenden Hörner des *lanista*. Bei diesem zeigen sie immer eine nach hinten gerichtete Spitze und treten in dem Maße, als sie verkümmern, desto deutlicher zwischen ihnen zwei kleinere Zähnchen zwischen ihnen hervor. Das ♀ des *lanista* hat einen viel flacheren, hinten schmäleren der Länge nach geglätteten Thorax, dessen mittlerer, aus der Vereinigung der zwei kantigen Erhöhungen gebildeter Vorsprung, viel mehr nach vorn zugespitzt ist." Ich gebe diese Sätze deshalb hier wieder, weil sie in viel klarerer Weise, als dies etwa aus d'Orbignys Bestimmungstabelle erhellt, die Unterschiede zwischen *lanista* und *extensus* präzisieren, und beide solche Arten sind, die sich wohl in jeder ost- und südafr. Käferausbeute finden werden, und die daher oft, auch von Nicht-Spezialisten werden bestimmt werden müssen.

Hinsichtlich der oben erwähnten Stücke des *extensus* aus Süd-Afr. glaube ich annehmen zu dürfen, daß es sich dabei um *lanista* handelt, weil jene Bemerkung aus der Zeit vor der scharfen Gegenüberstellung beider Arten stammt, und für einen an gleicher Stelle (Mitt. Münch. Ent. Ver. 1878, II, 2, pg. 101) erwähnten *extensus* aus Angola von Kolbe nachgewiesen worden ist, daß es sich nicht um *extensus* handelt. Die Verbreitung der Art scheint auf das tropische O.-Afrika beschränkt, und zwar auf das vom 30. Gr. östl. L. und der Küste, sowie vom 10. Gr. nördl. und etwa 12. Gr. südl. Br. begrenzte Quadrat. Innerhalb dieses Gebietes ist die Art häufig. Die Fundorte der Stücke des Berl. Mus. sind:

1. Süd-Somaliland, unterer Djuba, Madscha Nora; C. v. Erlanger leg. 16. VI. 1901 1 ♂.
2. B.-O.-Afr., Witu, Lamu; durch G. Denhardt 1 ♀; ibid., Kipini; F. Thomas leg. 2 ♀.
3. B.-O.-Afr., Kibwezi; durch G. Scheffler 1 ♂; ibid. Hübner leg. 1 ♂.
4. B.-O.-Afr., Taru-Mombassa; F. Thomas leg. 2 ♀.
5. D.-O.-Afr., Djipe-See, südl. v. Kilimandscharo; v. d. Decken leg. 1 ♀.
6. D.-O.-Afr., westl. v. Natron-See, Lndsch. Sonyo; Methner leg. 4. V. 1907 1 ♀.
7. D.-O.-Afr., Papyrus-Sumpf, südöstl. v. Kilimandscharo; Dr. Chr. Schröder leg. 20.—21. I. 1906 1 ♂, 2 ♀.
8. D.-O.-Afr., Panganisteppe, Mombo-Masinde; id. leg. I. 06 1 ♂, 1 ♀ id., leg. Pare-Gebirge, Gonja, Massaisteppe 2 ♂.
9. D.-O.-Afr., Usambara, Tanga; Reimer leg. 2 ♂, 3 ♀; ibid. O. Neumann leg. IV. 93 1 ♀.
10. D.-O.-Afr., Pangani u. Hinterland; Regner [Daressalam] leg. 7 ♂, 13 ♀.
11. D.-O.-Afr., N.-Useghua, Mkaramo-Majuje; O. Neumann leg. V. 93 1 ♀; ibid. Mgera id. leg. 1 ♂.
12. D.-O.-Afr., N.-Useghua, Ungu-Gebirge, Mhonda; durch Stichel 1 ♂.
13. D.-O.-Afr., Daressalam; ex coll. Fruhstorfer 1 ♂, 1 ♀; ibid. durch Nebel 1 ♂, 1 ♀.
14. D.-O.-Afr., Hinterl. v. Daressal., Pungubge. u. Kisserewe; P. Heinrich leg. 3 ♂.
15. D.-O.-Afr., Tendaguru-Lindi; Janensch leg. Mitte VIII. bis Mitte IX. 1909 2 ♂, 3 ♀; ibid. Mikesse Safari id. leg. 1 ♂.
16. D.-O.-Afr., Mikindani; Reimer leg. 1 ♂, 1 ♀.
17. D.-O.-Afr., Wandonde-Geb. a. Rovuma; durch Kämmerer 2 ♂.
18. D.-O.-Afr., Lindi; O. Werner leg. 1 ♂, 2 ♀.
19. D.-O.-Afr., Zansibar, vermutlich Br.-O.-Afr., Hildebrandt leg. 1 ♀; ibid. Reimer leg. 1 ♂.
20. D.-O.-Afr., ohne nähere Angabe; durch Giesbers 1 ♂.

Im ganzen: 32 ♂, 37 ♀.

Proag. subextensus Kolbe

Die dem *extensus* Har. sehr nahe stehende Art charakterisiert Kolbe (Stett. Ent. Ztg. LVI, 1895, pg. 340) mit folgender Diagnose, die deshalb hier wiedergegeben wird, weil d'Orbigny die Art zu den am stärksten skulptierten Arten der *extens s*-Untergr., zu *atrosetosus* und *quadrituber* stellt, dagegen hier, eben auf Grund der Originaldiagnose, der *subextensus* Kolbe dem *extensus* Har. angeschlossen wird, von dem er zwanglos zu den stärker skulptierten Arten überleitet: „Diese schöne Art . . . ist dem *O. extensus* Har. sehr ähnlich, aber etwas größer. Die zwei vorderen Höcker des Prothorax stehen etwas näher beieinander, und die beiden mittleren,

auf der Scheibe stehenden Höcker sind größer. Die Scheibe des Prothorax ist von einer breiten, glatten Längsfurche durchzogen." Ein wichtiges Merkmal dem medianfurchelosen *extensus* gegenüber. „Auf den Flügeldecken sind die alternierenden, schwach konvexen Zwischenräume ganz punktiert, bei *extensus* glatter und nur wenig punktiert. Das ♀ unterscheidet sich von *extensus* durch den geraden und kürzeren Querkiel zwischen den Augen." Der Wert einer solchen, nicht die Art für sich, sondern im Vergleich mit den nächstverwandten Arten beschreibenden Diagnose fällt besonders ins Auge bei der IV. Gruppe, innerhalb welcher wohl die starken ♂ leicht nach der Beschreibung bestimmt werden können, während die schwachen ♂ und besonders die ♀ nur, indem sie untereinander verglichen werden, richtig erkannt werden können. Das von Harold (l. c.) erwähnte *extensus* ♀ aus dem Lunda-Reich gehört nach Kolbe zu *subextensus*, was auch aus dem Berl. Material hervorgeht. d'Orbigny gibt den Fundort der Typen falsch mit „Uganda, Kaloma" an; es muß heißen: Ugunda, Kakoma; die Fundortetiketten mit dem Aufdruck: „Tanganyika, Kakoma" sind irreführend, weil es sich nicht um das in Belg. Congo gelegene Kakoma a. Tanganjika-S. handelt, sondern bei diesen Stücken der ersten Böhmschen Ausbeute um das südl. v. Tabora in Ugunda gelegene Kakoma.

1. D.-O.-Afr., Ugunda, Kakoma; Böhm leg. 2 ♂, 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., Mkatta-Fl.; F. Stuhlmann leg. 22. V. 1890 1 ♂.
3. Zentr.-W.-Afr., Lunda-Reich; Pogge leg. 1 ♀.

Im ganzen: 3 ♂, 2 ♀.

Proag. lanista Casteln.

Unter Verwendung der von d'Orbigny gegebenen und der ersten Beschreibung von Castelnau (Hist. nat. d. Col. II, 1840, pg. 84) lasse ich für diese Art, die in der Literatur fortwährend verwechselt und immer wieder neu beschrieben worden ist, eine kurz zusammenfassende Diagnose folgen: Die Stirn ist anliegend behaart, das Scheitelhorn des ♂ ist in der basalen Hälfte gerade hochgereckt, dann allmählich mäßig und kaudalwärts gekrümmt, ohne Innenzahn. Der Scheitelkiel des ♀ ist mittellang und deutlich geschwungen. Das Halsschild des ♂ ist in der Mitte breit und tief eingedrückt, diese Partie nimmt etwas mehr als die Mitte der ganzen Fläche ein, die Seitenränder des Eindruckes tragen jederseits einen sehr hohen, hornartigen Zahn, der ein wenig kaudalwärts gekrümmt ist, was individuell variiert. Er liegt sehr nahe am Vorderrande; bei sehr kleinen Stücken findet sich keine mediane Vertiefung im Vorderteil des Halsschildes, statt dessen vier ziemlich große, zahnförmige, unter sich gleichartige Erhebungen, in ungefähr gleichen Abständen, oder auch die beiden mittleren in größerer Annäherung stehend. Die Halsschildfurche ist nur schwach angedeutet, die Scheibe fast völlig glatt, besonders beim ♂ auch die Seitenteile und die Vertiefung nur schwach punktiert, beim ♀

nimmt die Punktierung von vorn nach hinten ab. Bei diesen erscheint der bekannte, durch Umformung der Mittelhöcker zu konvergierenden Leisten gebildete, mehr oder weniger deutlich halbierte Medianvorsprung; hinter diesem tritt eine erhabene, glatte Mittellinie auf, die bald in die schwach vertiefte Halsschildfurche übergeht. Die Elytren sind gleichmäßig eng punktiert, zwischen den Punkten treten Runzeln nicht auf, das 3. und 5. Intervall ist nicht merklich stärker gewölbt, als die übrigen. Kopf und Halsschild sind metallisch grün, ebenso die Naht, der Halsschildeindruck beim ♂ zuweilen mit bläulichem Schimmer, die Flügeldecken, wie bei den verwandten Arten braun, gelbbraun oder ziegelfarbig, das Pygidium gelbbraun mit erzgrünem Schimmer, die Unterseite leuchtend erzgrün und die Fühler, Glieder wie Keule, gelbrot gefärbt. Die langzottige, weißlichgelbe bis bräunliche Pubeszenz ist, besonders auf dem Kopf, dem Pygidium, an den Epipleuren und der ganzen Unterseite reich entwickelt. Länge: 11,5—15 mm. Die Fundorte der Berl. Stücke sind:

1. Cap der guten Hoffnung; durch Tarnier 4 ♂, 3 ♀; ibid. ex coll. Schaufuß 1 ♂, 1 ♀.
2. Capland, Plettenberg-Bai; Krebs leg. 5 ♂, 2 ♀.
   Im ganzen: 10 ♂, 6 ♀.

Proag. fossidorsis d'Orb.

Die Hauptkennzeichen der Art möge ein Auszug aus der Originaldiagnose anführen: (H. d'Orb., Onth. provenant du Voyage de M. Alluaud dans l'Afr. or., Ann. Soc. ent. Fr. Vol. LXXIV, 1905, pg. 512—514). *Proag. fossidorsis* unterscheidet sich von *lanista* durch den Innenzahn des Scheitelhornes beim ♂, durch die schon kurz über der Basis mit einem plötzlichen Knick einsetzende, scharf kaudalwärts gerichtete Krümmung dieses Hornes, das Halsschild mit einer viel weiter ausgedehnten, eingedrückten Partie, durch die viel weiter nach hinten sitzenden Hörner des Halsschildrandes, den breiteren und nicht gerundeten, sondern kantigen Medianvorsprung des ♀, den unpunktierten Teil des Halsschildes der ♀, der bei der vorliegenden Art mehr viereckig und besonders nach vorn deutlicher abgegrenzt ist. Von *Proag. lujendae* unterscheidet sich *fossidorsis* durch den weiter nach hinten reichenden und einfacheren Eindruck; bei *lujendae* ist er auf die vordere Hälfte des Halsschildes beschränkt und deutlich ausgehöhlt. Der Halsschildmedianvorsprung des ♀ ist hier regelmäßig rechteckig, beim *lujendae*-♀ ist er ein stumpfwinkeliges Polygon. Die Fundorte der Berl. Stücke sind:

1. D.-O.-Afr., Massewe-Kivira Fl.; Goetze leg. 25. XI. 1899 2 ♂, 3 ♀.
2. D.-O.-Afr., Ipiana bei Langenburg; Scholz leg. III. 1899 2 ♂.
3. D.-O.-Afr., Ungoni; Prince leg. 1 ♂.
   Im ganzen: 5 ♂, 3 ♀.

Der von d'Orbigny angegebene Fundort „Tanganyika (Reichard)" gehört nicht zu dieser Art, sondern zu *lujendae* Bates, wie aus dem Berl. Material hervorgeht.

Proag. lujendae Bates

Die Art ist von Bates (The Entom. Mag. Vol. XXIV, 1887, pg. 203) auf Stücke vom Ludjenda-Fluß in N.-Mossambique gegründet worden, ein Auszug aus der die benachbarten Arten mit berücksichtigenden Diagnose sei hier, übersetzt, wiedergegeben: Dem *Proag. lanista* Casteln. verwandt und ähnlich, er unterscheidet sich im männlichen Geschlecht durch das bald nach der Basis gekrümmte Horn, das in der Mitte einen kräftigen Zahn trägt, durch die breiteren und kürzeren Zähne des Halsschildes, die bei *lujendae* außerdem als mediane Zapfen des Hinterrandes der Halsschildgrube auftreten; die Grube selbst ist deutlich zweigeteilt. Im weiblichen Geschlecht ist das Hauptmerkmal die bis zum Basiswinkel durchgehende Halsschildfurche. Von dem gleichfalls nahe verwandten *negus* Raffr. unterscheidet sich *lujendae* dadurch, daß die bei diesem auch zweigeteilte Grube die zu ihr, wie bei *lanista*, rostral und lateral liegenden Hörner umgibt, während bei *lujendae* die Zapfen kaudal verlagert sind, und die Grube kleiner, rundlicher und deutlicher begrenzt ist. Die Type des Berl. Mus. ist von René Oberthür geschenkt; der Fundort „Tanganyika (Reichard)" bezieht sich wieder auf Kakoma.

1. N.-Mossambique, Ludjenda-Fl.; ex coll. H. W. Bates, Last leg. 1 ♂.
2. D.-O.-Afr., Ugunda, Kakoma; Böhm-Reichard leg. 4 ♂, 3 ♀.

Im ganzen: 5 ♂, 3 ♀.

Proag. negus Raffr.

Die Originaldiagnose von Raffray (Bull. Soc. ent. Fr. 1882, pg. LXXI) der Typen aus Enderta, Abessinien, hier wiederzugeben erübrigt sich deshalb, weil dort die Art gegen *worsissa* Roth und *tuberculicollis* Casteln. abgegrenzt wird; es seien statt dessen als Ergänzung zu bereits oben Erwähntem noch einige Merkmale der Art angeführt: Bei ganz schwachen Stücken werden die beiden Halsschildgruben sehr undeutlich, oder sie verschwinden ganz, der Vorderrand des Eindruckes hat dann vier Höcker, von denen die mittleren etwas kleiner sind, etwas näher und nur ganz wenig hinter den lateralen stehen; zuweilen bleibt von diesen nichts als ein kleiner Höcker, und die mittleren bilden gemeinsam den Vorsprung. Die Grube, ihre Zweiteilung und die Stellung der hochaufgerichteten, lateral komprimierten und kaudalwärts gekrümmten Zähne wurden bei *lujendae* bereits erwähnt. Das Scheitelhorn des ♂ ist in den beiden ersten Basaldritteln lotrecht aufgereckt, etwas vor dem zweiten Drittel kräftig bezahnt, in der Spitze leicht kaudal gekrümmt und es stellt sich bei schwachen ♂ zuweilen als eine kurze, konische Spitze dar, die dann keine Zahnbildung, sondern bloß noch einen Wulst zeigt. Der Scheitelkiel der ♀ ist

mäßig lang und in der üblichen Weise ausgezackt. Die schwächsten Stücke bleiben unter dem von d'Orbigny angegebenen Mindestmaß von 10 mm. Die Fundorte der Berl. Stücke sind:

1. Abessinien, Adis-Abeba; v. Erlanger leg. 29. X. 1900 1 ♂; ibid. Dalota id. leg. 14. VIII. 00 1 ♀; ibid. Akaki id. leg. 28. X. 00 1 ♂, 1 ♀.
2. Abessinien, Aveve, Kollu, Schoa; O. Neumann leg. 22. IX. 00 9 ♂, 7 ♀; ibid. Schoa, Badattino id. leg. 1 ♂, 1 ♀.
3. S.-Abessinien, Auato; O. Neumann leg. 3.
4. O.-Sudan, l. Ufer d. Adjuba; O. Neumann leg. 3 ♀.
5. Abessinien, ohne nähere Angaben; durch H. Dohrn 1 ♂, 1 ♀; ibid. durch Ancey 1 ♂.

Im ganzen: 14 ♂, 17 ♀.

Proag. atrosetosus d'Orb.

Diese Art unterscheidet sich, soweit es sich um stark entwickelte ♂ handelt, leicht von *negus*, dem sie nahesteht; näher ist sie allerdings mit den folgenden Arten verwandt, als mit einer der bereits betrachteten, von denen auch *subextensus* Kolbe gewisse Beziehungen zu ihr aufweist. Für *atrosetosus*, wie für den folgenden gilt, daß die Flügeldeckenintervalle gleichmäßig eben und die vorderen Zähne mehr breit wie hoch sind, und an ihrer Spitze einen rechten oder etwas spitzen Winkel bilden; daß ferner die medianen Halsschildhöcker ziemlich groß und zahnförmig, die Gruben nicht so tief, wie etwa bei *lujendae*, nicht so weit nach hinten eindringend, wie etwa bei *negus*, sind, daß der Medianvorsprung des ♀ nahe am Vorderrande des Halsschildes steht, kaudalwärts zweigeteilt ist und rostralwärts in einem kurzen, erhabenen, völlig glatten und daher hellglänzenden Streifen zum Vorderrand abfällt. Weitere Merkmale der Art sind: Das Pygidium ist einheitlich und dicht punktiert, diese Punktierung ist grob, der Kopf ist metallischgrün, ebenso das Halsschild, dessen Scheibe olivgrün mit bläulichem Schimmer; das Horn des ♂ ist ungezahnt und regelmäßig gekrümmt, der Scheitelkiel des ♀ ist leicht geschwungen, die vom Kiel bis zum Vorderrand sich erstreckende Partie ist median glatt, lateral ziemlich dicht punktiert. Die Fundorte der Berl. Stücke dieser westafr.-sudanischen Art sind:

1. Togo, Bismarckburg; L. Conradt leg. 21. III.—30. IV. 1893 1 ♂, 1 ♀.
2. Neu-Kamerun; Tessmann leg. 1 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 2 ♀.

Proag. quadrituber d'Orb.

Die Art steht der vorigen sehr nahe und unterscheidet sich durch folgende Merkmale: Die Punktierung des Pygidiums ist an der Basis gleichmäßig grob und dicht, gegen die Spitze hin viel spärlicher und mit feineren Punkten untermischt. Der bläuliche Schimmer und ein dunkles Olivgrün tritt in verstärktem Maße

auf Kopf und Halsschild auf. Das Horn kräftiger ♂ zeigt einen dicken Wulst, kurz vor der Mitte, der Scheitelkiel des ♀ ist fast völlig gerade, und die Partie zwischen Kiel und Halsschildvorderrand ist meist durchgängig punktiert, oder nur mit einer sehr engen, glatten Mitte. Die Scheibe ist nicht in so weiter Ausdehnung glatt, wie beim *atrosetosus*; der Medianvorsprung des ♀ ist weniger breit, und die Halsschildfurche tiefer aber kürzer. Ausführliche Diagnosen der drei letzten Arten der *extensus*-Untergr. finden sich: Ann. Soc. ent. Fr. (Vol. LXXVII, 1908, pg. 186, 188, 195.) Der von Kolbe vor d'Orbigny der Art gegebene Name, der jedoch nicht veröffentlicht worden ist, sich aber immerhin in lit. oder in anderen Sammlungen finden könnte, lautet: *Pr. tschindanus* Kolbe. Fundorte:

1. Mossambique; Tschinde; durch Fruhstorfer 2 ♂, 2 ♀.
2. Süd-Mossambique, Sikumba, Delagoabay Hinterland; P. Ringler leg. 1 ♂.
3. Süd-Mossambique, Sikumba-Maputa; durch Rolle 3 ♂, 2 ♀.

Im ganzen: 6 ♂, 4 ♀.

Proag. quadrispinosus d'Orb.

Mit der vorigen ist die Art nahe verwandt; sie unterscheidet sich dadurch, daß das 3. und 5. Flügeldeckenintervall etwas enger, höher gewölbt, und etwas spärlicher punktiert ist, als die anderen. Das Halsschild ist heller grünglänzend, das Horn des ♂ in der Mitte stark bezahnt, das Halsschild zeigt beim ♂ zwischen den lateralen, nach außen und kaudalwärts gebogenen Zähnen des Randes und den medianen Zähnen der Scheibe keinen Eindruck, das Halsschild des ♀ ist bis auf die den Medianvorsprung teilende Vertiefung ganz glatt in der Mitte; dieser Vorsprung selbst stellt keinen regelmäßig gerundeten Bogen dar, sondern geht in Fortsetzung der Krümmung der Scheibe allmählich zum Vorderrand hinunter. Die Scheibe glänzt nicht metallisch, sondern mehr dunkelgrün. Der Fundort ist:

Neu-Kamerun; Tessmann leg. 1 ♂, 1 ♀.

Proag. quadricristatus d'Orb.

Die Art steht insofern etwas isoliert den anderen gegenüber, als bei ihr die Behaarung der Flügeldeckenspitzen stark reduziert ist. Die sonst lateral gelegenen Halsschildzähne stehen mehr nach der Mitte, ganz nahe dem Vorderrande, die Medianfurche ist nur eben angedeutet, das Scheitelhorn des ♂ regelmäßig gekrümmt und unbezahnt. Diese Merkmale gelten auch für den erst in einem ♂ bekannten *longefossus* d'Orb., dessen Diagnose im übrigen viel Ähnlichkeit mit der des *atrosetosus* hat, und dessen Identität mit diesem vielleicht ein größeres Material erweisen wird. Der Fundort Adis-Abeba läßt allerdings keine bestimmten Schlüsse in dieser Richtung zu, denn Abessinien beherbergt neben sudanischen Einwanderern auch zahlreiche endemische Arten. Weitere Charaktere des *quadricristatus* sind: Die Punktierung der Elytren ist ziemlich

fein und wenig eng, auf dem äußersten lateralen Intervall ziemlich grob und in der Mitte dieses Intervalles sehr eng und zwischen den Punkten gerunzelt, das 3. und 5. Intervall kaum mehr gewölbt, als die anderen, alle Streifen auf der Mitte breiter, als nach den Seiten hin. Die Pygidial-Skulptur läßt sich bei dem vorliegenden Stücke infolge des dichten, weißen Haarkleides nicht erkennen, nach der Originaldiagnose ist sie ähnlich wie bei *quadrituber*. Besonderheiten bietet noch der Scheitelkiel des mir nicht vorliegenden ♀, der in der Mitte einen kaudalwärts gerichteten Winkel bilden soll. In der Farbe findet sich, von einem schwarzgrünen, deutlicher als bei den anderen Arten ausgebildetem Schulterfleck und einem etwas dunkleren Gesamtton der Art abgesehen, nicht besonderes. Die nahen Beziehungen der Spezies zu *subextensus* Kolbe sind unverkennbar; daß eine Rassenbeziehung, oder vielleicht sogar eine Synonymität vorliegt, könnte erst auf Grund eines größeren Materials festgestellt werden. Fundort:

D.-O.-Afr., Daressalam; durch R. v. Bennigsen 1 ♂.

Abgesehen von der erst in einem ♀ bekannten Art *somalicus* aus der *worsissa*-Untergruppe, und dem zu *atrosetosus* oder zu *negus* synonymen, in einem ♂ bekannten Art *longefossus*, also abgesehen von den unsicheren Arten, fehlt der Berl. Sammlung nur der *colmanti* d'Orb., der in morphologisch nächster Beziehung zu *subextensus* stehend, geographisch die westliche Vikariante zu diesem darstellt.

V. Gruppe.

Die Skulptur ist in dieser Gruppe schwächer ausgebildet, als in der vorigen. Ein Frontalkiel findet sich, fehlt aber auch den ♂ oft. Das Scheitelhorn tritt gelegentlich bei beiden Geschlechtern auf und zeigt zwei verschiedene Ausbildungstypen. Einmal ist es ein langes, regelmäßig kaudalwärts gekrümmtes Horn, das an der Spitze in zwei Äste gespalten ist, das andere Mal ist es kürzer, etwas nach hinten geneigt, aber in sich ohne Krümmung und jederseits, kurz vor der Mitte, kräftig bezahnt, sowie oft an der Vorderseite gekielt. Die Halsschildbezahnung tritt nur in Form von kleinen, medianen Höckern auf, die beträchtlich weit auseinander stehen, die lateralen Zähne zeigen sich bei dem einen Typus nur noch als Andeutung in den aufgewölbten Vorderecken, bei dem anderen sind sie völlig verschwunden. Ebenso sind nach der Farbe zwei Typen oder Untergruppen zu unterscheiden. Bei der einen tritt das Gelbbraun der vorigen Gruppe an Fühlerkeule, Halsschildrand, in Form eines breiten Bandes, Elytren, Pygidium, Teilen der Unterseite, sowie zweitem und drittem Beinpaar auf, während die zweite Untergruppe grauschwarze oder schwarze Fühlerkeulen hat und an der ganzen Oberseite eine einheitliche Metallfarbe, bis auf einen lehmgelben Randsaum der Flügeldecken, zeigt, und auch die Unterseite der hierher gehörigen Arten einheitlich metallisch gefärbt ist. Der ganzen Gruppe gemeinsam ist das abgerundete Epistom, die

glatte oder nur einfach punktierte Scheibe des Halsschildes, ferner dessen steiler Abfall nach allen Seiten des vor den Hinterwinkeln deutlich gebuchteten Randes, weiter das Fehlen des medianen Vorsprungs, wie ihn die ♀ der vorigen Gruppe aufwiesen, die enggestreiften Flügeldecken und ein mindestens auf dem hinteren Drittel des Metasternums ausgebildeter, medianer Längskiel, und dann ein beim Männchen einfacher, beim Weibchen stark gekrümmter Sporn auf der Innenseite der Vorderschienen. Die beiden ersten Arten stehen einander näher, als die letzte einer von ihnen.

Proag. harpax Fabr.

Da die Fabricius'sche Diagnose sehr allgemein gehalten ist (1801 Syst. Eleuther. I, pg. 32) finden sich sowohl bei Klug (Peters, Reise Moss. 1862, pg. 231), als auch bei Harold (1867 Col. Hefte II, pg. 29) und anderen (Péringuey) Gegenüberstellungen dieser und der nächstfolgenden Art, von denen ein Auszug die dem *harpax* zukommenden Merkmale anführen soll: Das Halsschild ist in der Mitte der hinteren Partie in breiter Ausdehnung glatt; die Spitze der Flügeldecken zeigt keine langen Haare. Das Scheitelhorn sitzt zwischen den Vorderrändern der Augen, das Metasternum ist auf seiner ganzen Länge gekielt. Die Fläche unter den mittleren und hinteren Schenkeln ist im Allgemeinen glatt, einzelne Stellen sind allerdings ziemlich stark punktiert. Die mittleren und hinteren Schienen sind größtenteils lehmgelb. Den gelben Halsschildrandsaum zur Diagnose mit heranzuziehen, wie dies Klug (l. c.) tut, ist wegen der individuellen Verschiedenheit dieser Bildung unzweckmäßig. Kurze Hörner mit abgerundeter Spitze treten auch bei den Weibchen dieser und der folgenden Art auf. Bemerkenswert ist bei den von dem unter 1. angegebenen Fundort stammenden Stücken die schwache Ausbildung des gelben Halsschildrandsaumes, sowie ein blauer Glanz auf der Scheibe; außerdem sind beide Käfer ausnahmsweise klein. Fundorte:

1. Central-Sudan, Djur; Schweinfurth leg. 1 ♂, 1 ♀.
2. Westafrika, Senegambien; durch Reich & Dejean 5 ♂, 3 ♀.

Im ganzen: 6 ♂, 4 ♀.

Proag. loricatus Klug

Folgende Merkmale charakterisieren die Art im Gegensatz zu *harpax*: Das Halsschild ist einheitlich in der hinteren Partie punktiert, die Spitzen der Flügeldecken tragen lange, aufgerichtete Haare. Das Scheitelhorn liegt zwischen der Mitte der Augen, oder zwischen deren Hinterrändern. Der Mediankiel des Metasternums geht nur bis zur Mitte oder ein wenig darüber hinaus, und setzt sich dann im weiteren, rostralen Verlauf in einer feinen Längsfurche fort. Die Partie unter den mittleren und hinteren Schenkeln ist durchweg ziemlich grob und ziemlich weitläufig punktiert. Die Schienen sind schwarz und braun, oder nur selten etwas lehmgelb gefleckt. Die von dem unter 1. angegebenen Fundort stammenden Stücke sind die Typen Klugs. Die Fundorte sind:

1. Mossambique; Peters leg. 4 ♂, 3 ♀; ibid. W. Tiessler leg. 1 ♂.
2. D.-O.-Afr., Ungu-Bg., Mhonda; durch Stichel 1 ♂.
3. D.-O.-Afr., Daressalam; ex coll. Fruhstorfer 1 ♀.
4. D.-O.-Afr., Djipe-See, südöstl. v. Kilimandscharo; v. d. Decken leg. 1 ♂.
5. N.-O.-Afr., Süd-Galla, Segirso-Gorgoru u. Hanadjo-Djarra, am Ganale Doria; C. v. Erlanger leg. 19.—23. IV. 1901 2 ♂, 2 ♀.
6. Ohne Fundort; 2 ♀.

Im ganzen: 9 ♂, 8 ♀.

Proag. auratus Fabr.

Die Art ist von Fabricius auf kupferrote Stücke aus Guinea gegründet worden (1801 Syst. Eleuther, pg. 33); die grünen Formen, bei denen gelegentlich der gelbe Randsaum der Flügeldecken deutlicher hervortritt, hat d'Orbigny als Varietät, besser heißt es abecat. col., *flavilaterus*, die blauen Formen *cyanescens* benannt. Diese beiden aber. col. unterscheiden sich weder in Skulptur, noch in Pubeszenz oder Glanz von der Nominatform, sind also tatsächlich nichts als Farbenspiele, wohingegen bei der subsp. nov. *patinatus* eine verstärkte oberseitige Pubeszenz, eine schwächere Flügeldeckenskulptur und eine ganz eigenartige, glanzlose Farbe auftritt. Wenn ich trotz aller dieser Unterschiede den *patinatus* nur als Unterart des *auratus* auffasse, so geschieht dies einmal, weil die Ausbildung des Metasternalkieles, des Hauptmerkmales der Gruppe, der nach der Art seiner Entwicklung das beste Unterscheidungsmerkmal für die einzelnen Arten bietet, bei der subsp. nov. genau wie bei *auratus* auf dem hinteren Drittel des Metasternums, das in dem breiten Mittelraum glatt ist, und vorne eine kleine Längsfurche trägt, sich findet, und dann, weil d'Orbigny seine Spezies *lancearius* (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 288), deren Diagnose in manchen Punkten auf den *patinatus* paßt, in seiner zusammenfassenden „Synopsis d. Ornth. d. Afr." dem *auratus* synonym stellt.

Proag. auratus Fabr. subsp. nov. *patinatus* m.

Das abgerundete Epistom zeigt einen, beim ♀ besonders breiten, aufgebogenen Rand, der ganze Kopf ist dicht chagriniert und daher nur matt glänzend. Ein glatter, flacher, in breitem Bogen über den ganzen Kopf ziehender Frontalkiel hebt sich heraus; auf diesen folgt beim ♀ in weitem Abstand, ganz hinten gelegen, und den Kopf gegen den Vorderrand des Halsschildes hin abgrenzend, eine niedrige, schmale Vertikalleiste, mit einem unscheinbaren, dreieckigen Höckerchen in der Mitte. Eine derartige Leisten- oder Kielbildung auf dem Scheitel fehlt dem ♂ und wird hier durch ein direkt auf der Scheitelfläche entspringendes Horn ersetzt, das rostrokaudal komprimiert und sanft kaudalwärts geneigt, auf seinem ganzen Verlauf ungekielt und nur im basalen Teil schwach gepunktet, zu einer Höhe von 6 mm aufragt, jederseits, kurz vor der Mitte,

einen spitzen, kräftigen, schräg nach außen und hinten weisenden Zahn tragend. Die Farbe der Fühlerkeule ist ein undeutliches Schwarzbraun. Das Halsschild bildet in der Mitte der Basis einen sehr stark kaudal herausspringenden Winkel mit breit abgerundetem Scheitel; der Basisrand ist an den Seiten sehr schmal, die Hinterwinkel sind abgerundet, die Seitenränder kurz vor diesen Winkeln stets deutlich, aber individuell verschieden stark ausgebuchtet; von der Mitte bis zu den Vorderecken verlaufen die Halsschildseiten fast gerade, auf der hinteren Hälfte des Halsschildes findet sich eine ziemlich deutliche, mediane Längsfurche, die vordere Partie zeigt eine kleine, mediane Vertiefung und zwei schmale, nahe aneinander stehende Wülste, beim ♀ fehlt diese Bildung, und die Medianfurche ist nur undeutlich zu sehen, beim ♂ paßt das zweigezahnte Horn bei angezogenem Kopfe gerade in die herzförmige, glatte Vertiefung zwischen die beiden Wülste hinein, doch ist nicht bekannt, ob hierin eine durch Zweckmäßigkeit oder Kausalität bedingte Verbindung vorliegt. Die ganze Oberfläche des Halsschildes ist dicht granuliert, nur in der hinteren Hälfte treten in der Mitte tiefe, gedrängte Punkte auf; der schnabelartig vorgezogene Basiswinkel und ein weiterer oder engerer Raum über ihm sind weniger dicht und feiner punktiert, beim ♂ ist die Mitte der Vertiefung ganz fein punktiert, fast glatt und glänzend. Die Flügeldecken sind an der Basis etwas schmäler als das Halsschild, nach der Spitze hin, wo sie noch zwei Drittel der Breite der Basis betragen, zugeschrägt, die Streifung ist sehr fein, die Intervalle fast eben mit ganz gleichförmiger Oberfläche, und mit sehr feinen, zahlreichen, engstehenden Höckern versehen. Über das Metasternum wurde bereits oben gesprochen. Die Stellen unter den mittleren und hinteren Schenkeln sind ungleichmäßig und weitläufig punktiert. Die Pubeszenz an den Beinen ist ziemlich dicht und schwarz, im übrigen an der Unterseite recht spärlich und bräunlichgelb, an dem dicht punktierten, zwischen den Punkten gerunzelten, mehr breiten wie langen Pygidium, treten lange, mäßig dicht stehende, gelblich weiße Haare auf; an der Scheibe der Elytren stehen die Haare spärlich, an den Seitenrändern bilden sie einen dichten Besatz; die Halsschildränder tragen gleichfalls wieder längere Haare, während hier die Scheibe von dichten, ganz kurzen Haaren sammetartig überzogen ist. Der Kopf ist bei den vorliegenden, vielleicht etwas abgeriebenen Stücken wenig pubeszentiert, immerhin zeigen sich an den Seitenteilen und in der Rostralpartie vereinzelt stehende, goldgelbe Haare. Die Farbe ist unterseits schwach glänzend, dunkelerzgrün, mit etwas stärkerem Glanz auf dem schwarzen, nur leicht grünlich schimmernden Abdomen, auf der Oberseite liegt, von einem beim ♂ ausgeprägten, beim ♀ mehr verschwommen angedeuteten breiten, rotbraunen Seitenrandsaum der in der Grundfarbe braunen Flügeldecken abgesehen, vom Kopf bis zum Pygidium eine gleichmäßige, matte Farbe vor, die am besten vielleicht mit der einer Bronze, über der ein Hauch von Patina liegt, zu vergleichen wäre.

Ganze Länge: 14—19 mm; Länge des Halsschildes: 6—10 mm; Länge der Flügeldecken (an der Naht): 4—7 mm; größte Breite: 5—7,5 mm. Im folgenden seien die Fundorte der Nominatform der Ab. col. und der Subspezies angegeben:

Die von den unter 1. und 7. angegebenen Fundorten stammenden Stücke von *cyanestes* sind hochglänzend, schön blaugrün gefärbt; alle übrigen blau bis violett, gelegentlich (8.) mit grünem Schimmer; die Aber. col. fließen ineinander.

Proag. auratus Fabricius

1. Senegambien; durch Dupont 3 ♂, 2 ♀; ibid. ex coll. Thieme 1 ♀.
2. Port.-Guinea; durch Reiche, ex coll. Thieme 2 ♂.
Im ganzen: 5 ♂, 3 ♀.

ab. col. *cyanestes* d'Orb.

1. Guinea; durch Hagen 1 ♂.
2. Aschanti; durch Heyne 1 ♀.
3. Togo, Bismarckburg; L. Conradt 21. II.—3. III. 1893 1 ♀.
4. Njam-Njam, Semio; Bohndorff leg. 1 ♀.
5. Hoch-Sudan, Djur; Schweinfurth leg. 1 ♂, 2 ♀.
6. Kamerun, Joko; durch Heyne 1 ♂, 1 ♀; ibid. Bumbu; Waibel leg. 12. IV. 1912; durch Thorbecke 1 ♀.
7. Neu-Kamerun, Dengdeng; Mildbraed leg. 11. III. 14, 1 ♀.
8. D.-O.-Afr., O.-Ufer d. Tanganjika-S. Kônsi-Uvinsa; Glauning leg. 24. X.—1. XI. 1899 2 ♂, 3 ♀.
Im ganzen: 5 ♂, 11 ♀.

ab. col. *flavilaterus* d'Orb.

1. Kamerun-Hinterl., Rei Bubandjidda-Geb. — Tibati; Glauning leg. 15. VI.—7. VII. 01 1 ♀.
2. W.-Ufer d. Victoria-Njansa, Ruanda, Katojo nördl. d. Kagera; Exped. Herz. Ad. Fried. 24. VI. 07 1 ♂, 1 ♀.
3. Steppe südl. Albert-Edward-S.; id. leg. XII. 07 1 ♀.
4. N.-O.-Afr., O.-Sudan, Lndsch. Jambo u. am Gelo-Fl. Tata-S.; O. Neumann leg. Ende IV. bis Mitte V. 1901. 22 ♂, 34 ♀.
Im ganzen: 24 ♂, 36 ♀.

subsp. nov. *patinatus* m.

1. Zentral-Sudan, Djur; Schweinfurth leg. 1 ♂.
2. Togo, Mangu; G. Thierry leg. 1 ♀; ibid., Sokodé-Bassari; F. Schröder leg. 1 ♀.
Im ganzen: 1 ♂, 2 ♀.

VI. Gruppe.

Zu dieser Gruppe gehören kleine, höchstens 10 mm lange Arten, die charakterisiert sind durch schwache Skulptur und Pubeszenz, stark nach hinten verlängerte Flügeldecken, deren Seiten auf einem erheblichen Teil ihrer Länge durchaus gerade verlaufen, und vor allem mit einem kaum nach hinten verlängertem Basiswinkel am

Halsschild, also mit nur undeutlicher Entwicklung des wichtigsten Charakters überhaupt *Proagoderus*. Der Körper ist oberseits wenig und kurz behaart, nur Pygidium und Flügeldeckenspitze zeigen ein etwas dichteres Haarkleid, unterseits ist die Pubeszenz gleichfalls kurz, im allgemeinen gelb, an Tibien und Tarsen bräunlich. Das Epistom ist abgerundet, die Wangen treten wenig hervor und sind regelmäßig gerundet, auf der Stirn findet sich ein gebogener Kiel der die Scheibe der Wangen erreicht und beim ♂ oft bis auf einen kurzen Strich verschwindet, der Vertex des ♂ trägt ein gewöhnlich schmales, dreieckiges Horn, das sich jederseits in einen mehr oder weniger langen Kiel fortsetzt; bei kleinen Stücken ist es fast zylinderisch, oder nur in Form eines Höckers angedeutet, oder zu einem kurzen, einfachen Kiel rückgebildet; der Scheitel des ♀ trägt einen ziemlich langen, in der Mitte zuweilen bezahnten Kiel. Der Kopf ist fein punktiert, oder glatt, nur auf dem Epistom treten dichtere Punkte, mit Runzeln untermischt auf. Die Fühlerkeule ist dicht behaart. Das Halsschild ist entweder ganz glatt, oder mit groben, einfachen Punkten, die an der Seite in Runzeln übergehen, versehen; manche ♂ zeigen eine ganz kleine, flache, mediane Vertiefung, eine Längsfurche fehlt durchweg. Die bekannte Ausbuchtung der Halsschildseiten bei den Hinterwinkeln ist gleichfalls nur ganz schwach, gerade noch angedeutet. Die Streifung der Elytren ist überall sehr deutlich ausgebildet; das Metasternum ist in breiter Ausdehnung glatt und ohne Kielbildung. Glatt ist auch die unter den mittleren und hinteren Schenkeln gelegene Partie, der Dorn an dem inneren Ende der Vorderscheinen ist beim ♂ sehr klein, beim ♀ stumpf; außerdem findet sich bei beiden Geschlechtern ein einfacher Sporn. Die Formen der Gruppe mit ihren langgestreckten Flügeldecken und der stark glänzenden, blau und grün gefärbten Oberseite, die fast kahl ist, erinnern sehr an afr. *Oniticellus*-Arten, außerdem weißt, neben anderem, vor allem der schwach vorgezogene Basiswinkel auf eine enge Verwandtschaft zu den *Onthophagus* s. str. hin. Es ist diese VI. Gruppe, wie im vergleichend-morphologischen Teil dieser Arbeit begründet werden wird, die primitivste *Proagoderus*-Gruppe. Sie stellt einen recht einheitlichen Typus dar, die Arten unterscheiden sich sehr wenig voneinander, und hier werden sich bei vermehrten Material dieser seltenen Käfer gewiß noch manche Arten als nicht scharf gesonderte Synonyma zu einander erweisen. Um das Studium der komplizierten Diagnosen zu erleichtern, sei im folgenden eine auf die Skulptur der Stirn, des Halsschildes, der Flügeldecken und des Pygidiums gegründete Bestimmungstabelle gegeben, die, in Anlehnung an d'Orbigny, für die letzte, mir nicht vorliegende Art, als der einzigen mit durchweg punktiertem Halsschild, gegenüber den sonst einander sehr ähnlichen Arten, zu einer etwas isolierten Stellung führt.

1. 14. Halsschild glatt, mit Ausnahme des vorderen Seitenrandes.
2. 13. Flügeldeckenintervalle auf der ganzen Scheibe glatt.

3. 6. Pygidium grob, und wenigstens größtenteils weitläufig punktiert.
4. 5. Pygidium an der Basis eng, im übrigen weitläufig punktiert *alcyon* Klug
5. Pygidium durchweg weitläufig punktiert *alcyonides* d'Orb.
6. Pygidium fein und dicht punktiert.
7. 8. Stirn fein und dicht punktiert, dazwischen vereinzelt einige große Punkte *mixtifrons* d'Orb.
8. Stirn durchweg fein punktiert.
9. 12. Scheibe der Flügeldecken ohne Eindruck im vorderen Drittel, oder nur ein kleiner Eindruck auf dem zweiten Intervall.
10. 11. Zweites Intervall im vorderen Drittel eingedrückt, davor konvex, dahinter eben *alcedo* d'Orb.
11. Zweites Intervall ohne Eindruck, durchweg eben *virens* d'Orb.
12. Scheibe der Flügeldecken auf dem ganzen vorderen Drittel deutlich eingedrückt *viridiceps* d'Orb.
13. 3. und 5. Flügeldeckenintervall, mindestens auf der kaudalen Hälfte, das 7. und 8., von dem kahlen, glatten Schulterhöcker abgesehen, grob und weitläufig punktiert *pseudoalcyon* d'Orb.
14. Halsschild durchweg grob und weitläufig punktiert *nigroviolaceus* d'Orb.

Proag. alcyon Klug

Die Farbe der Typen ist oberseits grünlich schimmernd, stark glänzend violettschwarz, unterseits glänzend schwarzgrün; die Fundorte heißen:

1. Mossambique, Tete und Sena; Peters leg. 2 ♂, 3 ♀.
2. Port. O.-Afrika, mittl. Sambesi; W. Tiessler leg. 1 ♀.

Proag. alcyonides d'Orb.

In der Berl. Sammlung findet sich ein ♂, auf welches d'Orbignys Diagnose genau paßt; es ist ein ungehörntes Stück, dessen Scheitelkiel ein wenig hinter dem Vorderrand der Augen liegt, und der in der Mitte, das Horn andeutend, deutlich emporgewölbt ist. Ursprünglich hatte d'Orbigny diese Art als var. *virens* zu *alcyon* gestellt (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 291), und sich erst in der Synopsis dazu entschlossen, sie als besondere Spezies aufzufassen. Ein genaueres Studium von Exemplaren aus Natal, wo *alcyonides* und *alcyon* zusammenstoßen sollen, wo sich übrigens die *alcyon*-Stücke aus Natal befinden, sagt d'Orbigny nicht, wird erst die Entscheidung bringen, ob es sich tatsächlich um getrennt aufzuführende Spezies handelt. Der Fundort des Berl. Stückes ist:

Transvaal; ex coll. Fruhstorfer 1 ♂.

Proag. mixtifrons d'Orb.

Im Gesamthabitus ist die Art dem *alcyon* sehr ähnlich, gleichwohl aber auf Grund morphologischer Unterschiede in Skulptur von Stirn und Pygidium und geographisch gesonderten Verbrei-

tungsgebiets als durchaus selbständige Art aufzufassen; die Fundorte der Berl. Stücke sind:

1. N.-Galla-L., Enia Galla, Bubassa; v. Erlanger-Neumann leg. 21. V. 00 1 ♂, 1 ♀; ibid. Ganda-Ali; id. leg. 28. V. 00 1 ♀; ibid.; id. leg. 12. III. 01 1 ♀.
2. O.-Ufer d. Victoria-Njansa, Kossowa; O. Neumann leg. II. bis Anf. III. 1894 1 ♀.
3. D.-O.-Afr., Usambara, Magamba-Bge. b. Masinde, 700—1600 m; Schröder I. 1906 leg. 1 ♀; ibid. Papyrus-Sümpfe, südöstl. d. Klimandscharo, id. leg. 20.—21. I. 1906 1 ♀; Pangani-Steppe, S.-Pare-Geb., Gonja 10. I. 06, id. leg. 1♀; Massaisteppe, ex coll. Dr. Chr. Schröder 1 ♂.
   Im ganzen: 2 ♂, 7 ♀.

Proag. virens d'Orb.

Die aus Betschuanaland, Rhodesia und Transvaal bekannte Art *alcedo* d'Orb. liegt mir nicht vor; ich muß also die Frage offen lassen, ob die Art nicht etwa mit *alcyonides* identisch ist, wogegen allerdings die feine, enge Punktierung des Pygidiums spricht. Dagegen zweifele ich an der Existenzberechtigung der auf ein ♀ gegründeten Art *pseudovirens*. d'Orbigny hatte ursprünglich *virens* als Varietät des *alcyon* beschrieben, und, wenn er jetzt auf Grund der Skulptur des Pygidiums glaubt, die Art als selbständig ansehen zu müssen, so wird man ihm hierin folgen können, aber ein etwas kräftigeres ♀, denn um andere als individuelle Unterschiede handelt es sich in der Diagnose des *pseudovirens* nicht, als neue Art zu beschreiben, ist ganz besonders in dieser, habituell so einheitlichen Gruppe, nicht angängig. Vorläufig kann der *pseudovirens* nicht einmal als Subspezies oder Forma erhalten bleiben, denn der Grad der Ausbildung der seiner Diagnose zugrunde liegenden Punkte am Seitenrand der Elytren ist bei den mir vorliegenden *virens*-Stücken durchaus individuell verschieden; erst ein erheblich vermehrtes Material könnte vielleicht erkennen lassen, daß bei einer südlichen Rasse des *virens* konstante Modifikationen auftreten. Alle vorliegenden Stücke des *virens* d'Orb. sind grün mit heller oder dunkeler Schattierung, ein Stück zeigt besonders auf den Flügeldecken einen ausgesprochenen bläulichen Schimmer; die Fundorte sind:

1. D.-O.-Afr., Daressalam; ex coll. Fruhstorfer 1 ♂, 2 ♀.
2. D.-O.-Afr., Nord-Uhehe, a. Fuß d. Mageberges; E. Nigmann leg. 1 ♀; ibid., Iringa u. Umgegend; id. leg. 1 ♂.
   Im ganzen: 2 ♂, 3 ♀.

Proag. viridiceps d'Orb.

Der für diese Art charakteristische Eindruck des vorderen Drittels der Flügeldecken findet sich auch bei der vorigen schon angedeutet; die Art ist daher auch durchaus nicht etwa unbedingt sicher, vielleicht ist sie ebenso wie *virens* später als Rasse des *alcyon* aufzufassen, wie sie übrigens auch ursprünglich als „Varie-

tät" beschrieben worden ist (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 290). Auch bei der IV. Gruppe sind zahlreiche Arten einander sehr ähnlich, stellen dort aber Stufen einer Entwicklungsreihe dar, und verbinden, wie Glieder einer Kette, die verschiedenen Typen miteinander, hier aber liegt nur ein einheitlicher Typus vor, und die d'Orbigny'sche Aufstellung auf kleinste, individuelle Merkmale gegründeter Arten wirkt, zumal bei dem in allen Sammlungen erst spärlich vorhandenen Material, destruktiv, dem Verständnis des Aufbaus der Gruppe entgegen. Das vorliegende Stück ist schwarzgrün und trägt den Fundortzettel:

D.-O.-Afr., Meru-Berg; Sjöstedt leg. 22. XI. 1905 1 ♀.

Proag. pseudoalcyon d'Orb.

Diese sudanische Art, ebenso wie die andere dieses Gebietes, der mir nicht vorliegende *nigroviolaceus* d'Orb., sind sowohl durch den gesonderten Bezirk ihres Vorkommens, als auch durch erhebliche Skulpturmerkmale charakterisiert und stellen infolgedessen wirklich selbständige Arten dar. *Pseudoalcyon* zeigt Punktierung der Elytren, *nigroviolaceus* Granulierung der Decken und Punktierung des Halsschildes, das sind in der Reihe der schwach skulptierten Arten durchaus isoliert dastehende Charaktere. Der Fundort ist:

Njam-Njam, Semio; Bohndorff leg. 1 ♂.

Die Systematik der VI. Gruppe wird sich demnach vermutlich auflösen in die Spez. *alcyon*, *mixtifrons*, *alcedo*, dessen Stellung noch zweifelhaft bleibt, *pseudoalcyon* und *nigroviolaceus*; zu *alcyon* würden dann die Subsp. *alcyonides* und *virens* treten, dieser mit der Forma *viridiceps* und vielleicht noch mit *pseudovirens*, dem allerdings vorläufig auch nicht einmal diese Stellung zukommt.

VII. Gruppe.

Auch diese Gruppe umfaßt schwach pubeszentierte und schwach skulptierte Arten; dagegen ist der Hauptcharakter der *Proagoderus*, der kaudalwärts ausgezogene Basiswinkel, hier deutlich entwickelt. Das Epistom ist abgerundet, selten ein wenig gebuchtet. Die Stirn trägt einen feinen, gekrümmten Kiel, der die Naht der Wangen erreicht und in der Mitte des Kopfes verläuft; beim ♂ fehlt er oft. Der Scheitel trägt weder Kiel- noch Zahnbildung. Der Kopf ist granuliert; nur Stirn und Scheitel sind oft zwischen den Schläfen punktiert und auch glatt. Epistom und manchmal die Wangen sind beim ♀ gerunzelt; beim ♂ ist zuweilen die hintere Partie des Epistoms glatt. Das Halsschild ist auf dem größten Teil seiner Länge median eingedrückt und dicht granuliert; nur die Mitte ist oft in der ganzen Länge glatt, oder es findet sich, jederseits von dem Eindruck, ein langes, glattes, rippenartig erhabenes Längsband, das den Hauptgruppencharakter darstellt. Rostralwärts zieht sich dann gelegentlich ein glatter, medianer Streifen, kiel- oder höckerförmig hervortretend, zum Vorderrand hinunter. Der Grad der

Ausbuchtung der Halsschildseitenränder bei den Hinterwinkeln ist auch hier inkonstant. Der Basiswinkel stellt sich als breit ausgezogene Platte dar. Die Flügeldecken sind eng gestreift, die Intervalle fein granuliert, das 3. und 5. manchmal im Vergleich zu den übrigen, ganz ebenen, etwas gewölbt. Die Partie unter den mittleren und hinteren Schenkeln ist bis auf einige, ganz lateral gelegene, grobe Punkte glatt; das innere, äußerste Ende der Vorderschienen ist einfach, der Sporn beim ♂ einfach, beim ♀ kurz vor dem äußersten Ende, an der Innenseite ein langer, spitzer, nach innen gerichteter Zahn. Die habituell sehr ähnlichen Arten sind, trotz dieser Ähnlichkeit, leicht zu bestimmen, wie aus der folgenden, einen Auszug aus den Diagnosen darstellenden Bestimmungstabelle zu ersehen ist:

1. 2. Ebenholzschwarz, selten mit schwarzbraunen Elytren. Halsschild mit breiten, glatten, rostral vereinigten und median durch eine granulierte Längsfurche getrennten, rippenförmigen Längsbändern *laticollis* Klug
2. Metallisch grün oder schwarzblau gefärbt.
3. 4. Halsschild auf der ganzen Länge median glatt, ohne granulierte Furche und Längsbänder, nur mit einem breiten, flachen Längseindruck *incostatus* d'Orb.
4. Halsschild mit zwei glatten, durch einen breiten, granulierten Eindruck getrennten Längsbändern.
5. 6. Grünlich oder bläulich schwarz; Halsschild des ♂ mit einem bis zum Vorderrande kielartig verlängerten und dort mit einem kräftigen Zahn endigenden, kleinen, medianen Längshöcker, beim ♀ nur eine mediane, glatte, gleichfalls zum Vorderrand reichende, aber dort nicht vereinigte Schwiele *boranus* Gestro
6. Kupferrot oder bronzefarbig mit grünlichem Schimmer, seltener (ab. col. *olivicolor* d'Orb.), olivengrün; Halsschild vorn nur mit einem schmalen, glatten Medianstreifen *bicallosus* Klug

Proag. laticollis Klug

Die Art ist von Klug zuerst beschrieben worden (Ermans Reise u. d. Erde Ins. Col. 1835 Fol.), nachdem sie schon vorher in Dejeans Katalog unter dem in lit.-Namen „*Onth. dilaticollis*" aufgeführt worden war. Sie findet sich bei Klug gemeinsam mit einer Reihe von Arten beschrieben, die von der Isle de Prince stammen. Da nun Klug in seiner kurzen Einleitung sagt, daß die Sammlung von Isle de Prince größtenteils aus Arten vom Senegal bestand, da sich ferner unter Klug's mir vorliegenden Typen nur Senegal als Fundort angegeben findet, ferner die mir vorliegenden Stücke aus der Thieme'schen und der Schaufuß'schen Sammlung sämtlich vom Senegal stammen, und schließlich, weil auch d'Orbigny, abgesehen von diesem Fundort, für die Art nur solche des sudanischen Faunengebietes angibt, so erscheint es zweifellos, daß der Fundort: „Golf v. Guinea, Ile do Principe, Erman (nach Klug)" für die Art nicht zutrifft und künftig fortzulassen ist, zumal nach Wallace auf dieser Insel keine Säugetiere vorkommen, die den Käfern eine Er-

nährungsmöglichkeit bieten könnten, infolge dessen auch sonst kein *Proagoderus* von dort bekannt geworden ist. Klug's Typen stammen überhaupt von dem Händler Dupont. Die Fundorte sind:

Senegal; durch Dupont 1 ♂, 3 ♀; ibid. durch Ancey 1 ♀; ibid. ex coll. Thieme 3 ♂, 1 ♀; ibid. ex coll. Schaufuß 1 ♂, 1 ♀.
Im ganzen: 5 ♂, 6 ♀.

Proag. boranus Gestro

Die erst in wenigen Exemplaren, und erst von einem Fundort: Süd-Somali, Magdochu (Revoil) bekannte Art *incostatus* d'Orb. fehlt der Berl. Sammlung, dagegen wird von dem gleichfalls sehr seltenen *boranus*, der bisher nur aus dem Galla-L. bekannt war, hier ein neuer Fundort angegeben:

O.-Sudan, am Gelo-Fl.; O. Neumann leg. 21.—23. V. 1901 6 ♀.

Proag. bicallosus Klug

In der Originaldiagnose (Peters Reise n. Moss. pg. 232) sagt Klug: „In zwei Exemplaren aus Sena, von welchen das eine ganz mit denen übereinstimmt, welche Boheman, als von Port Natal stammend, unter der Bezeichnung *O. metallicus* mitgeteilt hat, das zweite, vielleicht das andere Geschlecht, sich allein dadurch unterscheidet, daß die glatten Schwielen des Halsschildes nicht nach vorn zusammenstoßen, sondern etwas auseinanderweichen, und, ehe sie noch den vorderen Rand erreichen, mit einer stärkeren Anschwellung abbrechen". Wir haben also zwei Stücke, mit dem Etikett „*metallarius* Bohem., port Natal, Bohem." als dem Autor bei der Diagnose gleichfalls vor Augen gewesene Cotypen anzusehen. Die Aber. colorat. *olivicolor* d'Orb. zeigt alle Übergänge von Bronzegrün bis zu tiefdunkelem Grünblau. Die Fundorte der Stücke der Berl. Mus.-Sammlung sind:

Proag. bicallosus Klug

1. Mossambique, Sena; Peters leg. 1 ♂, 1 ♀; ibid. mittl. Sambesi; W. Tiessler leg. 1 ♂; ibid. unterer Sambesi; ex coll. Fruhstorfer 1 ♀.
2. Nyassa-S., ohne nähere Angabe; ex coll. Thieme 2 ♀.
3. Port Natal; Bohem. leg. 1 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 3 ♂, 5 ♀.

ab. col. *olivicolor* d'Orb.

1. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa u. Umgegend; E. Nigmann leg. 1 ♂; ibid. v. d. Marwitz 18. IV. 1901 leg. 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., N. Nyssa-S. Ubena-Langenburg; Goetze leg. IV. 1899 1 ♂; ibid. Massewe-Kivira Fl.; id. leg. 25. XI. 99 1 ♀; ibid., Unjika; id. leg. 1.—2. XI. 99 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 3 ♀.

VIII. Gruppe.

Diese Gruppe zeigt, sowohl was Kopf und Halsschild, als auch die Streifung der Elytren betrifft, eine Verstärkung der Skulptur,

so daß sie schon hierin sich der *alcyon*-Gruppe besser anschließt, als die vorige. Das Hauptmerkmal der Gruppe ist das in der Mitte in breiter Ausdehnung glatte Metasternum, das am rostralen Ende einen dicken, geglätteten, an der Spitze polygonalen Buckel bildet. Die Behaarung ist nur gelegentlich an der Halsschildbasis und dem Pygidium etwas reichlicher entwickelt, im übrigen tritt sie oberseits sehr spärlich, und unterseits auch nicht erheblich stark auf. Das Epistom ist gerundet, oder ein wenig spitzbogenförmig; die Stirn zeigt einen geraden Kiel, der auf der Mitte des Kopfes etwa liegt, und der bis auf einen glatten Strich verschwinden kann; der Scheitel ist ohne Kielbildung, er trägt höchstens zwei, etwa zwischen den Hinterrändern der Augen gelegene Höcker; der Kopf ist dicht granuliert, bis auf einen schmalen, vom Stirnkiel zum Hinterrand sich erstreckenden, glatten Streifen, neben dem in der hinteren Scheitelpartie jederseits Punkte auftreten können. Das Halsschild zeigt als Medianeindruck höchstens im rostralen Teil eine schwache Grube, oder kaudal, leicht angedeutet, eine Longitudinalfurche. Die Mitte und oft zwei schmale Längsbänder im vorderen Teil bleiben glatt, auf allen übrigen Teilen dagegen tritt Granulierung auf. Die Ausbuchtung der Seiten bei den Hinterwinkeln zeigt, wie gewöhnlich, einen inkonstanten Grad der Ausbildung. Der Basiswinkel ist nicht so beträchtlich ausgezogen, wie in der vorigen Gruppe, auch hierin zeigt diese Gruppe einen Anschluß an die *alcyon*-Gruppe. Die *laticollis*-Gruppe wird man als einen abzuleitenden Zweig von dieser VIII. Gruppe anzusehen haben, deren enge und tief gestreifte Flügeldecken den Eindruck naher Verwandtschaft mit der *alcyon*-Gruppe noch verstärken. Die Partie unter den mittleren und hinteren Schenkeln ist, mit Ausnahme dazwischen liegender glatter Stellen, deutlich und dicht punktiert; die innere Spitze der Vorderschienen ist beim ♂ in einen Dorn verlängert, der Sporn ist einfach; beim ♀ ist die innere Spitze der Vorderschienen einfach, der Sporn ist entweder vor der Spitze knieförmig nach innen umgebogen, oder er ist an seiner Innenseite zackig. Die zu dieser Gruppe gehörigen Arten sind habituell einander ähnlich, jedoch nach Farbe und Pubeszenz leicht zu bestimmen.

1. 6. Halsschild in der Vorderpartie mit zwei schmalen, glatten Längsbändern.
2. 3. Pubeszenz der Elytren gelb, diese selbst gelbbraun mit lebhaftem, grünem Glanz *sapphirinus* Fåhr.
3. Pubeszenz der Elytren schwarz, diese selbst blau mit grünem Schimmer.
4. 5. Pygidium grob und weitläufig punktiert *aureiceps* d'Orb.
5. Pygidium fein und dicht punktiert *speculicollis* Qued.
6. Halsschild in der Vorderpartie mit einer einheitlichen, glatten Fläche.
7. 10. Halsschildscheibe in breiter Ausdehnung glatt.
8. 9. Pubeszenz der Elytren schwarz, Intervalle auf der Scheibe konvex *speculatus* d'Orb.

9. Pubeszenz der Elytren gelb, Intervalle eben *dives* Har. mit subsp. *deyrollei* Raffr. u. f. *lucasi* d'Orb.
10. Scheibe des Halsschildes mit einem sehr schmalen, glatten Längsstreifen *aciculatus* Fåhr.

Proag. sapphirinus Fåhr.

Von dieser Art heißt es in der Originalbeschreibung: „habitat iuxta fluvium Limpopo" (Ins. Caffr. P. II, Holmiae 1857), dort wurde sie von I. A. Wahlberg gesammelt (Reise v. 1838—45). Auch die von d'Orbigny angegebenen und hier aufgeführten Fundorte stimmen damit überein, so daß man sagen kann, daß diese Art den 15. Gr. südl. Br. nach Norden nicht überschreitet, also den für *Proagoderus* seltenen süd-afrikanischen Verbreitungsbezirk inne hat. Mit dem Fåhraeus'schen Merkmal: „elytris flavo-orichalceis" ist die Art von allen übrigen der Gruppe sofort leicht zu unterscheiden. Die Fundorte der Stücke der Berl. Sammlung sind:

1. D.-S.-W.-Afr., Damaraland, Windhoeck; Techow leg. 1 ♂, 1 ♀.
2. N.-Betschuanaland, Serue 1200 m; Seiner leg. XI. 1906 1 ♂.
3. Br.-Betschuanaland, Kalahari Route Lehutitang-Khokong; L. Schultze leg. X. 1904—XI. 05 4 ♂, 4 ♀.

Im ganzen: 6 ♂, 5 ♀.

Proag. aureiceps d'Orb.

Von dieser sehr seltenen Art liegen mehrere Stücke von der Färbung der Nominatform vor, deren Fundorte lauten:

1. Mossambique, Delagoabay Hinterland; P. Ringler leg. 1 ♀.
2. Mossambique, Samacca; durch Rolle III. 1903 2 ♀.
3. Mossambique, Sikumba-Maputa; 1 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 1 ♂, 4 ♀.

Proag. speculicollis Qued.

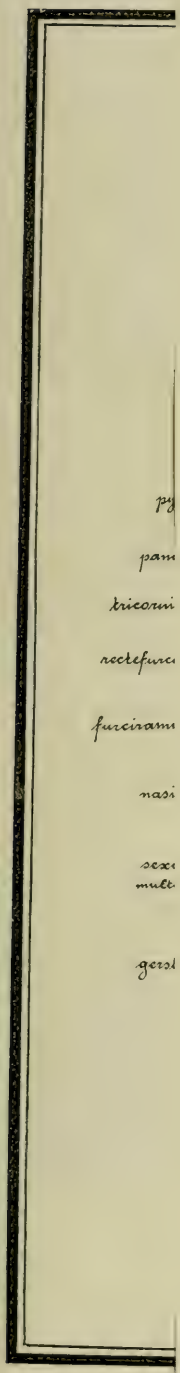
Die Art steht der vorigen sehr nahe, sie unterscheidet sich von ihr einmal dadurch, daß das Pygidium ziemlich lang behaart ist, und die Pubeszenz viel dichter steht, daß ferner die glatte Partie des Halsschildes deutlicher durch eng stehende Körnchen begrenzt wird, daß die Längswülste deutlicher hervortreten, und diese nicht durch eine punktierte, wie bei *aureiceps*, sondern durch eine granulierte Furche getrennt sind, daß die Elytren gerunzelte, mit Körnchen oder einer gekörnten Punktierung versehene Intervalle, mit Ausnahme des zweiten, stets wenigstens im vorderen Drittel glatte, aufweisen, und daß schließlich das Pygidium mit einer viel feineren und dichter gerunzelten Punktierung versehen ist. In der Färbung tritt, gegenüber der mehr grünen des *aureiceps*, mehr ein Blau hervor. Die Fundorte der Berl. Stücke sind:

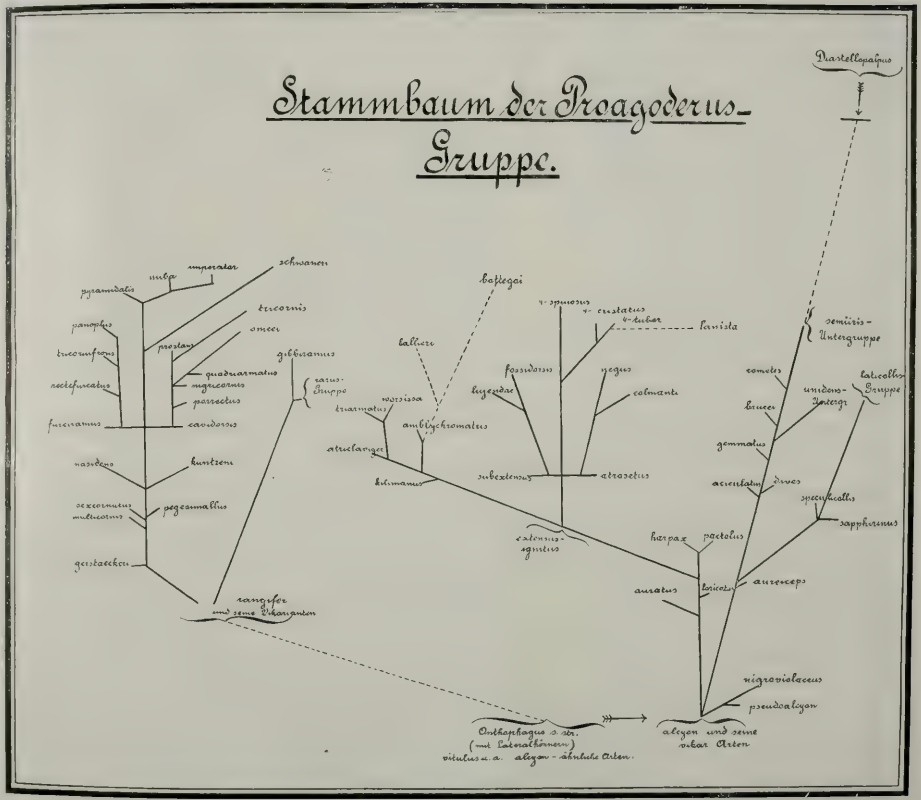
1. Unterlauf des Congo, b. Stanley Pool; v. Kolbe m. Qued. Type vergl. 1 ♂, 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., Ruanda, Ussumbwa 1200 m, Miombo Wald; H. Meyer leg. X. 1911 1 ♀.

3. D.-O.-Afr., Ugunda, Kakoma; Böhm leg. 1 ♀.
Im ganzen: 1 ♂, 3 ♀.

Proag. dives Harold

Die von Harold (1877, Mitth. Münch. Ent. Ver. I, pg. 98) beschriebenen Typen sind kupferrot und stammen vom Nyassa-See. Raffray beschrieb dann (Guérin, Rev. et Mag. d. Zool. 1877, pg. 315) nach Harold, grüngoldene Stücke mit blauem Schimmer vom Sultanat Zansibar aus Bagamoyo als spec. nov. *deyrollei* Raffr. Harold erkannte sofort die Identität beider Arten und zog den *deyrollei* als Synonym ein. d'Orgbiny stellte (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 296) unter Beibehaltung des alten Artnamens die var. nov. *deyrollei* als abweichend gefärbte Varietät zu *dives*. Nun handelt es sich aber hier nicht bloß um eine Farbenspielart, sondern, wie etwa bei *rangifer* und *viridicoerulus*, auch um ein von dem des *dives* gesondertes Verbreitungsgebiet des *deyrollei*, so daß er als selbstständige Rasse oder Subspezies, mit dem alten Namen, aufzufassen ist. d'Orbigny beschrieb ferner (l. c.) eine Art *lucasi*, die er in nächste Beziehung zu *aciculatus* Fähr. brachte. In der Synopsis von 1913 jedoch, stellte er diese Art neben *dives* und gab als Fundort an: Useghua, Mhonda und Bagamoyo. Ich habe Stücke von der ganzen. Küste, von Daressalam bis Tanga, desgleichen Stücke aus Mhonda- aber differente Spezies-Charaktere lassen sich nicht feststellen: Die wesentlichsten Unterschiede nach den Diagnosen sollen sein, Pubeszenz der Elytren vollständig anliegend, *dives* — etwas aufgerichtet, *lucasi*. Intervalle fein granuliert und grob punktiert *dives* — fein granuliert und punktiert, *lucasi*. Punktierung des Pygidiums grob und nur wenig dicht, *dives* — ziemlich fein und ziemlich dicht, *lucasi*. Pubeszenz des Pygidiums kurz, *dives* — lang und aufrecht stehend, *lucasi*. In Erwägung des Umstandes, daß auch d'Orbigny bei diesen nicht sehr seltenen Arten ein reiches Material vorgelegen hat, und im Hinblick auf zwei mir vorliegende Stücke aus der Schaufuß-Sammlung, die dem *dives* gegenüber eine feinere Flügeldeckenskulptur und eine an den *aciculatus* erinnernde Form der medianen glatten Fläche des Halsschildes zeigen, die schließlich auch in der von d'Orbigny für *lucasi* angegebenen Weise bronzeartig mit grünlichem Schimmer, auf Kopf und Halsschild heller, als auf dem übrigen Körper, gefärbt sind, lasse ich einstweilen den *lucasi* als Forma des *dives* bestehen, wobei darauf hinzuweisen ist, daß, sowie ein vermehrtes Material einen Übergang von dem glatten Fleck des *dives* zu dem schmalen Streifen des *aciculatus* in der Halsschildmitte erweist, auch diese, vorläufig noch selbständige Art, als Subspezies zu *dives* zu setzen sein wird. Vorläufig stellen sich die Verhältnisse so dar, daß die Art *dives* Har. eine Forma *lucasi* d'Orb. und eine subsp. *deyrollei* Raffr., die blaugrün bis schwärzlich gefärbt ist, besitzt, und ihr gegenüber *aciculatus* Fähr. steht, der neben gesondertem Verbreitungsgebiet, auch morphologisch durch den schmalen, glatten Medianstreifen für sich steht. Die Fundorte der Berl. Stücke sind: . . . . . .


py
pam
tricorni
rectefurc
furcisam
nasi
sexi
mult
gerst



Marcus: Studien zur Kenntnis der coprophagen Lamellicornia.

g
g
g
g
g
k
a
g
g
rm
k
a
rv
rv
eu
rv
g
rv
rv
rm
rv
g
rm
rm
rv
rv
r
r
r
r
r
r
r
r
r
r
r

1. Gruppe.

r
r
r

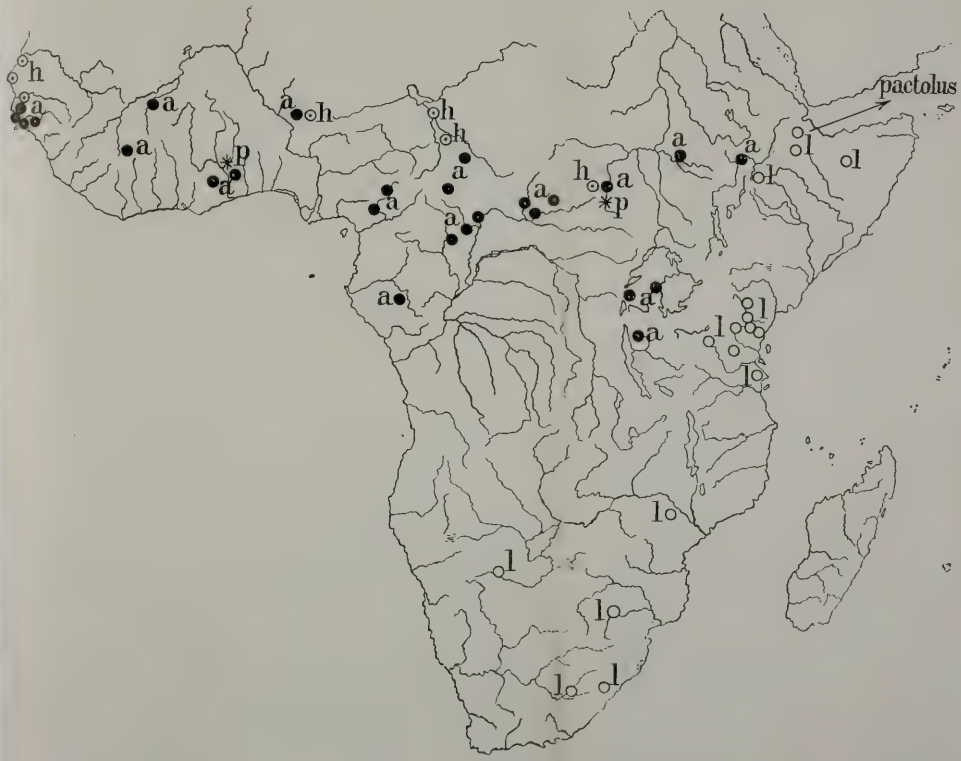
2. Gruppe.

C

3. Gruppe.

4. Gruppe.

h
a



5. Gruppe.

n
pa
n

6. Gruppe.

1

7. Gruppe.

sc
sp
sc
sc
sc
sc
sc
sc
sc
dd
dd
dd
dd
dd
dd
dd
dd
dd
dd
dd
d
d
d
d
d
d
s
s
s
s
s
s
s
s
s
s
s
s
s
s
d
a
au
a
au
a
au
a
au
a
a

8. Gruppe.

f
r

9. Gruppe

Proag. dives Harold

1. Port. O.-Afr., unterer Sambesi; Tschinde; ex coll. Fruhstorfer 2 ♂, 4 ♀.
2. Port. O.-Afr., mittl. Sambesi; W. Tiessler leg. 2 ♂, 3 ♀.
3. D.-O.-Afr., Mikindani; H. Grote leg. II.—III. 1911 1 ♂, 2 ♀; ibid. Makonde-Hochl. id. leg. 13.—14. XII. 1910 1 ♀.
4. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa Umgeg.; E. Nigmann leg. 1 ♀; ibid. Fuß d. Magebg. id. leg. 1 ♂, 1 ♀.
5. D.-O.-Afr., Nyassa-S.; (Harolds Typen) durch Heyne 3 ♂, 4 ♀; ibid. ex coll. Thieme 2 ♂, 1 ♀; ibid. durch Heyne 2 ♂, 5 ♀.
6. Zansibar (vermutl. Sultanat Z.), ohne nähere Angabe; ex coll. Schaufuß 1 ♂.

Im ganzen: 14 ♂, 22 ♀.

Forma *lucasi* d'Orb.

1. Zansibar (vermutl. Sultanat Z.); ex coll. Schaufuß 2 ♀.

Subsp. *deyrollei* Raffr.

1. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa u. Umgegend; E. Nigmann leg. 2 ♂, 2 ♀; ibid. Fuß d. Magebg. 1 ♂, 1 ♀.
2. D.-O.-Afr., Daressalam, durch Nebel 1 ♂; ibid.; durch Emmerling 1 ♀; ibid. Zickendraht leg. 1 ♂.
3. D.-O.-Afr., Madimola, Hinterl. v. Daressalam; S. P. de S. Hilaire leg. 1 ♀.
4. D.-O.-Afr., Useghua, Mhonda; A. Hacquard 1879—80 leg. 1 ♂; ibid. durch Stichel 2 ♂.
5. D.-O.-Afr., Tanga; Methner leg. X. 1902 1 ♂; ibid. (Umgegend) III.—IV. 93 O. Neumann leg. 1 ♂.
6. D.-O.-Afr., Pangani u. Hinterland; Regner leg. 1 ♀.
7. D.-O.-Afr., Papyrus-Sümpfe, südöstl. v. Kilimandscharo; Schröder leg. 20.—21. I. 96.
8. Br.-O.-Afr., Witu, Insel Lamu; G. Dehnhardt leg. 6 ♂.
9. Zansibar, ohne nähere Angabe; ex coll. Schaufuß 2 ♂.

Im ganzen: 19 ♂, 6 ♀.

Proag. aciculatus Fähr.

Die Originaldiagnose steht mit der des *sapphirinus* an gleicher Stelle. Als Heimat der Art wird Natal und Limpopo Fl., also etwa Nord- und Süd-Transvaal, angegeben. In diesem Gebiet kommt auch *dives* vor, doch geht *aciculatus*, der den Sambesi nicht erreicht, nicht so weit nach Norden, dafür aber weiter nach Süden, wie *dives*. Nordgrenze der einen und Südgrenze der anderen Art stoßen etwa zusammen; die Fundorte der Stücke des Berl. Museums sind:

1. Caffraria, Port Natal; Poeppig leg. 3 ♂, 5 ♀.
2. Port Natal, von der Wahlberg'schen Ausbeute; ex coll. Schaufuß (durch Boheman) 2 ♀; ibid. ex coll. Thieme, durch Tarnier 1 ♂.
3. Süd-Mossambique, Sikumba Maputa; ex coll. Schaufuß 1 ♀.

Im ganzen: 4 ♂, 8 ♀.

IX. Gruppe.

Diese Gruppe stellt sich im engsten Anschluß an die vorige dar, sie ist ein Terminalsproß des ganzen *Proagoderus*-Stammes und weist, mit den zahlreichen Formen des Congo-Waldgebietes, auf eine Verwandtschaft mit den auch habituell sehr ähnlichen *Diastellopalpus* hin. Charaktere der Gruppe sind: Die Pubeszenz ist schwach entwickelt und, bis auf die schwarzen Haare der Flügeldecken, und der Halsschildscheibe, gelb. Der Kopf ist granuliert, doch kommen auch Querrunzeln auf dem Epistom, punktierte Stellen auf Stirn und Scheitel, sowie auf dem letzten auch kahle Stellen vor. Das Epistom zeigt verscheidene Formen: gerundet, in der Mitte gezahnt, oder in eine Spitze verlängert und an dem Scheitel leicht gebuchtet; der Stirnkiel kann fehlen und auch auftreten. Der Scheitel trägt für gewöhnlich einen Höcker oder jederseits einen sehr kleinen Zahn, oder auch zwei Hörner oder Höcker, oder einen kurzen, an seinen Enden mit Höckern versehenen Kiel, oder auch, selten, einen nur einfachen Kiel. Nur bei Arten, die einen Stirnkiel und ein median gezahntes Epistom besitzen, ist der Scheitel ohne Skulpturbildung. Das Halsschild ist meist granuliert, auf der Scheibe häufig punktiert oder glatt, zum mindesten in der medianen, kaudalen Partie; in der rostralen ist es einfach, oder mit einem oder auch zwei nur kleinen Höckern, oder mit einem in longitudinaler wie transversaler Ausbildung nur mäßig entwickelten Medianvorsprung, oder auch mit einem oder zwei sehr flachen Längseindrücken versehen. Die Ausbuchtung der Seiten bei den Hinterwinkeln ist verschieden stark; aber stets deutlich entwickelt. Die Flügeldecken sind an den Seiten gerundet, oft breiter wie lang, deutlich gestreift, die Intervalle sind meist punktiert, selten granuliert. Am Metasternum zeigt sich die gleiche, glatte, höckerförmige, polygonale Buckelbildung, wie in der vorigen Gruppe; an der inneren Spitze der Vorderschienen tritt beim ♂ eine dornartige Verlängerung auf, der Sporn ist hier einfach und nach auswärts gerichtet, beim ♀ fehlt die Verlängerung, und der Sporn ist an der Spitze plötzlich nach innen gebogen. Es sind also, abgesehen von dem auch bei der VIII. Gr. sich findenden buckelförmigen Metasternum, spezifische Gruppencharaktere für alle Arten kaum ausgebildet; so daß die Gruppe nicht eigentlich etwas von der *dives*-Gr. prinzipiell Verschiedenes darstellt, sondern einen dieser nahe verwandten Formenkreis, mit etwas verstärkter Kopfskulptur und nach dem Typus des *aciculatus* gestalteter Halsschildskulptur. Es ist eine primitive Gruppe, deren Arten durchaus nicht immer scharf gegeneinander abgegrenzt sind, und in der man bei Aufstellung neuer Arten, auf bloße Farbenunterschiede hin, überhaupt so lange das Verhältnis der bereits bekannten Arten noch gar nicht einmal geklärt ist, viel vorsichtiger hätte sein müssen, als es d'Orbigny war, der nicht weniger wie sieben derartige Arten, von denen ihm nur je ein Stück vorlag, beschrieben hat. Im System der Gruppe sind drei Untergruppen zu unterscheiden, einmal die

gemmatus-Untergr., die als Übergangsuntergr. zur *dives*-Gruppe sich darstellt, die fast ausschließlich deren Charaktere zeigt und gut dort angeschlossen werden kann, die aber auch, vor allem mit der subspec. *iricolor*, den Übergang zu der die Hauptmasse der in der IX. Gr. vereinigten Arten umfassenden *semiiris*-Untergr., mit ihren rot- und grünglänzenden Formen, vermittelt. Diese, mit ungezahntem Epistom, wäre demnach die zweite, und die *katualensis*-Untergr., mit gezahntem Epistom, die dritte Untergruppe. Diese ist von der *gemmatus*-Untergr. gleichfalls abzuleiten, und vor der *semiiris*-Untergr. zu betrachten, weil sie einen Endast darstellt, während jene, wie später gezeigt werden soll, den Übergang zu *Diastellopalpus* andeutet. Soweit die bisher ziemlich dürftige Kenntnis der vielfach in dem durch Sammlertätigkeit wenig erforschten Congo-Urwaldgebiet lebenden Arten es gestattet, sei hier der Versuch einer möglichst einfachen Bestimmungstabelle dieser schwierigen Gruppe gegeben:

1. 4. Halsschild in der kaudalen Partie in breiter Ausdehnung glatt.
2. 3. Scheitel mit 2 Höckern, ohne Kiel dazwischen *rasidorsis* d'Orb.
3. Zwischen den kräftigen Scheitelhöckern ein Kiel *gemmatus* Péring.
4. Halsschild granuliert oder punktiert, gelegentlich in der rostralen Partie glatt.
5. 14. Epistom median stark bezahnt, neben dem Zahn jederseits ausgeschweift.
6. 7. Stirnkiel vorhanden; Scheitelhöcker fehlen; Scheibe des Halsschildes rostral mit 2 glatten Längsbändern *unidens* Qued.
7. Scheitelhöcker vorhanden; die 2 glatten Längsbänder fehlen.
8. 9. Kopf und Halsschild metallischgrün; Elytren ebenso oder rötlichbraun mit grünem Schimmer *marginidens* d'Orb.
9. Kopf und Halsschild grün, dies, wenigstens in der Mitte der kaudalen Partie dunkelblau; Elytren dunkelblau mit grünlichem Schimmer.
10. 11. Pygidium granuliert, nur im hinteren Drittel punktiert *cuspidatus* d'Orb.
11. Pygidium punktiert; Halsschild punktiert, im vorderen Drittel granuliert, besonders lateral, mit einem halbkreisförmigen Eindruck beim ♂, mit einem medianen Vorsprung, und jederseits von diesem einer flachen Grube beim ♀.
12. 13. Stirnkiel vorhanden; Pubeszenz des Pygidiums sehr kurz; Farbe der Beharung auf den Elytren gelb *katualensis* Qued.
13. Stirnkiel fehlt; Pubeszenz des Pygidiums ziemlich lang; Farbe der Behaarung auf der Scheibe der Elytren schwarz, rostral und lateral gelb *praedentatus* d'Orb.
14. Epistom median nicht bezahnt.

15. 38. Kopf scheibenförmig, Epistom abgerundet, Wangen wenig hervortretend, regelmäßig gebogen, oder einen nach außen nur wenig hervortretenden Winkel bildend.
16. 25. Stirn ohne Kiel und Höcker, Scheitel mit einem ziemlich dicken Höcker, (fehlt beim *opulentus*?), einem kaum sichtbarem Zähnchen jederseits von diesem, zwischen den Hinterrändern der Augen, oder etwas weiter dahinter, in gewissem Abstand vom Auge.
17. 18. Punktierung des Halsschildes auf der ganzen Scheibe kaudal weitläufig und einfach, nur im rostralen Teil enger werdend, oder in Körnchen übergehend; das Halsschild vorn beim ♂ mit 2 kleinen, getrennten Höckern, beim ♀ mit einem medianen, in 2 Buckel geteilten Vorsprung *brucei* Reiche
18. Punktierung des Halsschildes durchweg eng, dieses selbst einfach, oder nur mit einem flachen zur Basis sich in einer Längsfurche fortsetzenden Eindruck, der auch von einem schwach erhabenen Streifen jederseits begleitet werden kann.
19. 22. Elytren bronzefarbig oder schwarz, ihre Pubeszenz gelb, Intervalle eben; Pygidium eng und fein punktiert.
20. 21. Dunkelbronzefarbig; Kopf und Halsschildseiten mit leichtem, grünlichem Schimmer; Flügeldeckenintervalle fein und weitläufig granuliert, lateral punktiert *monochromus* d'Orb.
21. Kupferig-rot, mit grünem Schimmer; Scheibe des Halsschildes in der kaudalen Partie braun; die Decken schwarz mit bronzegrünem Schimmer; Flügeldeckenintervalle granuliert-punktiert, auf der Scheibe oft einfach granuliert *cometes* Bates
22. Elytren grün oder blauschwarz, Intervalle konvex; Kopf und Halsschild kupferrot, das letztere oft mit blauschwarzem oder grünem Farbton, in der Mitte der kaudalen Partie. Unterseits in der Hauptsache kupferrot mit grünlichem Schimmer.
23. 24. Flügeldecken gelb behaart; Scheibe des Halsschildes kaudal braun; Flügeldeckenintervalle deutlich konvex; eng punktiert und zwischen den Punkten gerunzelt, Pygidium eng punktiert; Scheitel mit einem Zähnchen jederseits vom Mittelhöcker *superbus* d'Orb.
24. Flügeldecken schwarz behaart, Scheibe des Halsschildes kaudal dunkelgrün; Flügeldeckenintervalle leicht konvex; weitläufig undeinfach punktiert; Pygidium mäßig eng punktiert; Scheitel mit Mittelhöcker und ohne laterale Zähnchen *opulentus* d'Orb.
25. Stirn mit einem Kiel oder einem kleinen Höcker, kann den ♂ fehlen Scheitel mit 2 Höckern oder 2 kleinen Hörnern, oder mit einem, an den Enden mit Höckern versehenen Kiel.
26. 33. Halsschild auf der ganzen Scheibe, oder wenigstens auf deren beiden hinteren Dritteln, an der Basis einfach, median und rostral granuliert-punktiert, der Rest dicht gerunzelt, die Seitenränder bei den Vorderwinkeln nicht gebuchtet; die Flügeldeckenintervalle mehr oder weniger eng und fast einfach

punktiert; das Pygidium eng punktiert, einfach oder nur leicht gerunzelt.

27. 32. Farbe kupferig-rot mit grünem Schimmer; Elytren und gelegentlich die kaudale Partie des Halsschildes grün oder bläulichgrün; Abdomen schwärzlich.
28. 31. Flügeldeckenintervalle breit auf der Scheibe, lateral sehr eng, sämtlich konvex.
29. 30. Oberseits mäßig glänzend; Halsschild im hinteren Drittel median in breiter Ausdehnung grün, Scheibe durchweg eng punktiert, ebenso die Flügeldeckenintervalle *semiiris* Thoms.
30. Oberseits stark glänzend; Halsschild nur mit leichtem grünem Schimmer, die Scheibe basal weitläufig, rostral etwas enger punktiert; Flügeldeckenintervalle weitläufig punktiert *ritsemai* Lansberge
31. Flügeldeckenintervalle durchweg sehr eng, eben oder fast eben *fastosus* d'Orb.
32. Hellbronzefarben; das hintere Drittel dunkel bronzefarben; Flügeldecken bläulichschwarz *taymansi* d'Orb.
33. Halsschild durchweg dicht granuliert, bis auf eine kleine, mediane, punktierte Stelle in der kaudalen Hälfte; die Seitenränder bei den Vorderwinkeln gebuchtet; die Flügeldeckenintervalle eben und dicht, aber nicht tief granuliert-punktiert; das Pygidium ziemlich weitläufig gerunzelt.
34. 35. Scheitel mit 2 kleinen, nahe beieinander liegenden Höckern; die Stellen unter den mittleren Schenkeln dicht, grob, unter den hinteren viel weitläufiger punktiert *chrysopes* Bates
36. 37. Kopf und Halsschild bronzeschwarz; Decken dunkelblau; Halsschild im vorderen Drittel mit einem kleinen, oft kielartig verlängertem Höcker. Flügeldeckenstreifung breit auf der Scheibe, eng aber gleichwohl deutlich an den Seiten; die Intervalle sind grob punktiert und deutlich gerunzelt *hemicyanus* d'Orb.
37. Kopf und Halsschild grüngolden; Decken bräunlichgelb oder dunkelblau mit grüner Scheibe; Halsschild einfach; Flügeldeckenstreifung äußerst fein, die Intervalle ziemlich fein punktiert und kaum gerunzelt *biarmatus* d'Orb.
38. Kopf dreieckig, Epistom nach vorn verlängert, vorn eng, an der Spitze aufgebogen und leicht gebuchtet, die Wangen deutlich hervortretend, und, kurz vor dem Vorderrand der Augen, einen sehr deutlichen, aber ziemlich breit abgerundeten Winkel bildend *trianguliceps* d'Orb.

Diese Art, in einem Stück ‚d'un sexe douteux' bekannt, bleibt im weiteren Verlauf dieser Arbeit unberücksichtigt. Das Stück scheint defekt zu sein, da sonst doch das Geschlecht hätte erkannt werden können.

Die gemmatus-Untergruppe.

Diese Untergr. umfaßt zwei Arten, die in der Glättung der Halsschildmitte in breiter Ausdehnung, von allen übrigen Arten

der IX. Gruppe sich unterscheiden, und die eng anschließen an die *dives—speculicollis*-Gr. Frontal- und Vertikalskulptur sind entwickelt, und zwar handelt es sich um einen einfachen, gebogenen Frontalkiel und auf dem Scheitel zwei entweder alleinstehende, oder durch einen Kiel verbundene Höcker. Charakteristisch ist ferner, daß auf den enggestreiften Flügeldecken das zweite Intervall im rostralen Teil weithin geglättet ist; während sich auf den übrigen eine grobe, nadelrissige und runzelige Punktierung findet; auch in vielen anderen Charakteren, so der Glättung des Metasternums in breiter Ausdehnung, den glatten Stellen unter den mittleren und hinteren Schenkeln, der Pubeszenz und Skulptur des Pygidiums stehen beide Arten eng beieinander; sie unterscheiden sich in Scheitelskulptur, Art der Glättung des Halsschildes und Punktierung der Flügeldecken.

Proag. rasidorsis d'Orb.

Die Art war bisher in einem ♀ bekannt, das sich im Besitz des Brit. Museums befindet, von d'Orbigny (Ann. Soc. ent. Fr. 1905, pg. 521f.) erwähnt. Die ♂ unterscheiden sich nicht in der Skulptur von den ♀, so daß man kurzgefaßt die Art, wie folgt charakterisieren kann: Scheitel mit zwei deutlichen Höckern; ohne Kiel dazwischen, die Flügeldecken sind mäßig eng punktiert, die glatte Partie des Halsschildes dehnt sich über dessen ganze Länge aus, ist basal enger als in der Mitte, verschmälert sich dann wieder nach vorn und schließt in der Gegend des Halsschildvorderrandes eine kleine, grobpunktierte Stelle ein; die Farbe ist variabel; d'Orbigny beschreibt (l. c.) ein Stück mit metallisch grünem Kopf und Halsschild, einem dunkelblauen Fleck in der kaudalen Hälfte der Scheibe und dunkelblauem Fleck auf der Scheibe, in der kaudalen Hälfte, und dunkelvioletten Flügeldecken mit grüner Scheibe, während die vorliegenden Tiere auf Kopf und Halsschild kupferig-goldglänzend sind; die Scheibe des Halsschildes in breiter Ausdehnung dunkelgrün ist, und die dunklen, bläulichvioletten Elytren den grünen Schimmer hauptsächlich an der Spitze zeigen. Die Unterseite, das Pygidium und die Beine sind, wie bei d'Orbigny beschrieben, metallischgrün, gelegentlich mit schwachem, dunkelblauem Schimmer, die Fühlerkeulen hell bräunlichrot gefärbt. Die Fundorte heißen:

1. Kamerun, Bezirk Obersangha; Naumann leg. 2 ♂, 2 ♀.
2. Neu-Kamerun; Tessmann leg. 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 3 ♀.

Proag. gemmatus Péringuey

Die Art unterscheidet sich von der vorigen durch den kurzen, an den Enden gehöckerten Scheitelkiel, durch die enge Punktierung der Flügeldecken und die nicht so weit gehende Glättung der Halsschildscheibe. Es ist übrigens die Art der Ausbildung des blauen Flecks auf der Hinterpartie des Halsschildes und die Aus-

bildung der unskulptierten Längsstreifen bei den vorliegenden Stücken durchaus ungleichmäßig; die Fundorte sind:

1. D.-O.-Afr., Ubena-Langenburg; Goetze leg. IV. 1899 4 ♂, 4 ♀.
2. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa u. Umgegend; E. Nigmann leg. 2 ♀; ibid. (Uzungwa, Dabaga) id. leg. 1 ♀.

Im ganzen: 4 ♀, 7 ♂.

Auf Stücke mit kupferig-rotem Kopf und Halsschild hatte d'Orbigny seinerzeit (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 299) die Art *iricolor* d'Orb. gegründet, die er in der Synopsis, nachdem er sie inzwischen (Ann. Soc. ent. Fr. 1903, pg. 299) als Synonym zu *gemmatus* erkannt hat, vollständig unerwähnt läßt, worin ich ihm nicht folgen möchte. Wenn auch die Variabilität der Halsschildskulptur die feste Abgrenzung einer Subspezies bei dieser Art unmöglich erscheinen läßt, so ist doch die Färbung zur Unterscheidung eines Farbenspieles durchaus genügend, weshalb ich die Fundorte der Stücke mit kupferrotem Kopf und Halsschild als die der ab. col. *iricolor* d'Orb., von denen der Nominatform gesondert angebe:

1. Belg. Kongo, W.-Ufer d. Tanganjika-S., Gegend v. Mpala; R. P. Guillemé leg. 3 ♀ (durch René Oberthür ex typis).
2. D.-O.-Afr., S. Tanganjika-S., S. Ufipa-Msamwia; Fromm leg. I.—II. 1909 4 ♂, 3 ♀.
3. D.-O.-Afr., N. Nyassa-S., Utengule; Fülleborn leg. 13. XII. 1898 2 ♂.
4. D.-O.-Afr., N. Nyassa Unjika, Mbosi; Goetze leg. 11.—12. XI. 1899 1 ♂, 1 ♀.
5. D.-O.-Afr., Hoch-Ungoni, Kigonsera; durch Ertl 1905 1 ♂.
6. Port. O.-Afr., mittl. Sambesi; W. Tiessler leg. 1 ♂.

Im ganzen: 8 ♂, 7 ♀.

Die unidens-katualensis-Untergruppe.

In dieser Untergruppe ist entschieden die Klarheit durch Neubeschreibung auf einzelne Stücke von einem Fundort gegründeter Arten nicht gefördert worden; zunächst steht nicht fest, ob nicht die Auszahnung des Epistoms nur ein dem männlichen Geschlecht zukommender Charakter ist, was d'Orbigny überhaupt unerwähnt läßt, während sich in der Literatur ein diesbezüglicher Hinweis findet (Quedenfeldt, 1888, Berl. Ent. Zeitschr. XXXII, pg. 163: Diagnose d. *O. katualensis*). Schon hierdurch würden auf einzelne ♀ gegründete Arten recht unsicher werden. Besonders unklar sind die Verhältnisse bei *Pr. unidens* Qued. Die Originaldiagnose sagt durchaus nichts von zwei glatten Längsbändern auf der vorderen Hälfte des Halsschildes (Berl. Ent. Zeitschr. XXVIII, 1884, pg. 275, tab. VIII, Fig. 2), sondern es heißt dort: „Die Körnelung auf Kopf und Halsschild ist wie beim Vorstehenden, *Pr. speculicollis* Qued., nur ist die Mitte des Halsschildes nicht ganz glatt, sondern es befinden sich dort, innerhalb derselben, eine Menge mehr oder weniger dicht gestellter Punkte." Aus der Zeichnung, die nur die Umrisse wiedergibt, ist nichts zu ersehen; d'Orbigny dagegen, der

die Type von Quedenfeldt bei René Oberthür gesehen hat (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 296, bei Gelegenheit des Nachweises der Synonymität von *Proag. subspectus* Péring. und *unidens* Qued.), basiert darauf die Hauptunterschiede innerhalb der Untergruppe. Er sagt andererseits (Ann. 1902), bei Besprechung der Unterschiede zwischen *katualensis* und *unidens*, nichts über dessen glatte Längsbänder und erwähnt hier nur, neben anderem, als für den *katualensis* charakteristisch, ein kleines, kegelförmiges Horn auf dem Kopf. Mit diesem bei ♀ und wohl auch oft bei schwachen ♂ fehlenden Merkmal ist nichts anzufangen. Die Merkmale für die mit *katualensis* verwandten Arten sind der Granulierung oder Punktierung von Kopf und Halsschild entnommen, wo tatsächlich erhebliche Verschiedenheiten bestehen. Inwieweit allerdings diese Unterschiede, besonders in der bei der *gemmatus*-Gr. sehr variabeln Halsschildskulptur, als artbildende Merkmale in Betracht kommen, erscheint unsicher. Obwohl mir nun zwei Stücke vorliegen, die aus der Sammlung Thieme stammend, von der Angola-Ausbeute des Majors v. Mechow herrühren, und die den Fundort ‚Coango' (Kuango = Quango) bei Quedenfeldt haben, und diesen sowohl Qued. als auch d'Orbigny für *unidens* angeben, schließe ich mich doch im Vertrauen darauf, daß d'Orbigny seine Bestimmungstabelle unter Berücksichtigung der Type des *unidens* aufgestellt hat, ihm an und sehe die Stücke als von *unidens* verschieden an; und zwar als das, was sie nach der Bestimmungstabelle sein müssen, als *cuspidatus* d'Orb. das eine, als *praedentatus* das andere, das mit seinem halbkreisförmigen Eindruck in der Vorderpartie des Halsschildes in die nächste Verwandtschaft des *katualensis* gehört. Damit würde für die eine Art das erste ♀, für die andere das erste ♂ bekannt werden. Eine definitive Entscheidung über die Arten dieser Untergr. kann allerdings erst ein vermehrtes Material dieser seltenen Kongoformen bringen.

Proag. cuspidatus d'Orb.

Das vorliegende ♀ stimmt in allen Merkmalen mit den in der Bestimmungstabelle angegebenen überein, ein schwacher medianer Vorsprung ist entwickelt. Eine flache Längsfurche ist im basalen Teil des Halsschildes ganz leicht angedeutet. Der grüne Schimmer auf der Flügeldeckenscheibe ist nur wenig ausgesprochen. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die Art dem *katualensis* Qued. synonym zu setzen sein wird. Der Fundort ist:

Angola, Coango; v. Mechow leg. (ex coll. Thieme) 1 ♀.

Proag. katualensis Qued.

d'Orbigny hat von dieser Art die Type nicht gesehen und bezweifelt die Zugehörigkeit der ♀ Quedenfeldt's zu seiner Art. Dies erscheint mir deshalb unbegründet, weil die Diagnose des Autors (l. c.) auf das mir vorliegende ♀ (ex typis) durchaus paßt, und wenn d'Orbigny hier eine Identität mit ♀ von *fastosus* d'Orb. vermutet, so sei auf die in der Halsschildskulptur bestehenden Unterschiede

hingewiesen: „Das Halsschild ist beim ♀ weniger robust und median, neben dem mittleren Vorderrandvorpsrung, jederseits nur mit einem äußerst schwachen Eindruck." Der in der Verwandtschaft des *semiiris* gehörige *fastosus* dagegen zeigt weder eine mediane Hervorragung noch irgend welchen Eindruck. Das vorliegende Stück ist ungehörnt; sein Fundort ist:

Belgisch-Kongo, Kassai; Müller leg. 1 ♀ (v. G. Quedenfeldt ex typis).

Proag. praedentatus d'Orb.

Das vorliegende ♂ ist das erste, das von dieser Art bekannt wird. Aus der Beschreibung (Ann. Soc. ent. Belg. 1904, pg. 218) geht hervor, daß auch die ♀ der Art, wie das bei primitiven Formen häufig vorkommt, gehörnt sind. Die Fühlerkeule ist hier braun, bei *katualensis* lehmgelb gefärbt, die Pubeszenz des Pygidiums ist hier länger, als bei jenem, der Kopfhöcker ist dort abgestutzt, hier länglich, er liegt dort kurz hinter dem Vorderrand der Augen, hier zwischen der Augenmitte, der Kopf hat dort eine punktierte Stelle in der Stirnmitte, hier ist er einheitlich granuliert, das Halsschild ist dort auf der ganzen Länge der Scheibe und in dem Eindruck punktiert, hier kaum in der hinteren Hälfte punktiert, sonst granuliert; doch scheint dieses Merkmal nicht von konstanter Schärfe zu sein. Schließlich sind die Flügeldeckenintervalle hier deutlich konvex. Eine Synonymität zu *unidens* Qued. ist nicht ausgeschlossen. Der Fundort ist:

Angola, Coango; v. Mechow leg. (ex coll. Thieme) 1 ♂.

Die semiiris-Untergruppe.

Durch das, mit Ausnahme des *trianguliceps*, regelmäßig gebildete Epistom und das häufige Auftreten von Metallfarben ist diese meist größere Arten umfassende Untergruppe ausgezeichnet, die im übrigen weder zur *gemmatus*-, noch zur *katualensis*-Untergr. fest abgegrenzt ist, und die, wie im vergl.-morphologischen Teil dieser Studie dargelegt werden wird, eine Annäherung an *Diastellopalpus* darstellt.

Proag. brucei Reiche

Das wesentlichste Merkmal der Art liegt nicht in der für die Bestimmungstabelle verwandten Art der Punktierung und Granulierung des Halsschildes, sondern in der eigentümlichen Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere. Beim ♂ treten im Vorderteil des Halsschildes zwei kleine Höcker auf, die deutlich von einander getrennt sind; beim ♀ sind zwei kleine Buckel vorhanden, die zu einem medianen Vorsprung von der bekannten Form sich vereinigen. Die vielen, von d'Orbigny benannten Farbenformen sind überflüssig, sie sind nicht konstant, dagegen ist es bei dieser weit verbreiteten Art, die vom Congo bis zum Sambesi, von Abessinien bis zum Capland sich findet, zur Ausbildung von vikariierenden Lokalrassen gekommen. Den von einem Händler herrührenden

Fundort Senegal halte ich für irrtümlich, d'Orbigny erwähnt ihn nicht, und auch die alte Berl. Sammlung enthält kein Stück von dort. Da mir Stücke aus Abessinien nicht vorliegen, und d'Orbigny nichts über morphologische Besonderheiten der Rassen sagt, so lassen sich vorläufig nur folgende Rassen unterscheiden: Die Victoria-See-Rasse, die Malange-Rasse, die Natal-Rasse und die Mahenge-Rasse. Diese letzte liegt nur in einem, später noch zu betrachtenden, ganz eigentümlichen Stück vor. Das angeblich vom Senegal stammende Tier steht den beiden ersten Rassen am nächsten, wie überhaupt diese beiden näher miteinander, als mit einer der beiden anderen, verwandt zu sein scheinen, so daß sich innerhalb der 4 Rassen zwei Typen unterscheiden lassen, ein stärker und ein schwächer skulptierter Typus. Die Unterschiede liegen auf dem Halsschild im allgemeinen, und in dessen basalem Teil im besonderen. Während nämlich die südafrik. Stücke im basalen Teil der Scheibe ganz flache Punkte bis zur vollständigen Glättung aufweisen, und auch die Runzeln und Höcker der lateralen und rostralen Partien zurücktreten, ist diese Runzelung bei den Victoria-S.-Stücken beträchtlich stärker, und die einzelnen Runzeln sind viel gröber und dichter zusammenstehend; diese Tiere sind auch im Basalteil der Scheibe durchgängig und gleichmäßig punktiert, so daß jede Glättung fortfällt. Da diese Bildungen, allerdings in gewissen Grenzen fluktuieren, wird man, bis nicht alles bekannte Material daraufhin untersucht ist, auch davon Abstand nehmen müssen, hier neue Subspezies zu benennen. So sind z. B. die Stücke von Bukoba entschieden schwächer skulptiert, als die von Kianja, und vollends die vom Nyassa-S. erheblich schwächer, als die von Bukoba, aber immer noch viel stärker, als die von Natal. Den Nyassa-Stücken ähneln wieder am meisten die von Malange, im engen Anschluß an diese folgt das angebl. vom Senegal stammende ♀. Die Formen des Natal-Typus stammen von einigermaßen zusammenhängenden Fundortgebieten, von Natal bis Transvaal, und ihre Abweichungen hinsichtlich mehr oder minder weit vorgeschrittener Glättung, bewegen sich in relativ engen Grenzen. Das Mahenge-Stück dagegen zeigt eine auffallende Glättung des Halsschildes; um diese herum sind die Punkte im weiten Umfang flach, und von ihr aus zieht sich, bis fast zu den in der vorderen Halsschildpartie gelegenen Höckern hin, ein glatter Streifen. Außerdem stellt der Käfer ein von d'Orbigny nicht besprochenes Farbenspiel dar, er ist nämlich unterseits, wie die anderen auch, dunkel erzgrün, oberseits dagegen mit dunkelblauen, besonders gegen die Spitze hin grünlich schimmernden Flügeldecken und kupferig-rotem Kopf und Halsschild, das in der Scheibenmitte lebhaft grün glänzt, versehen. Im folgenden die Fundorte der Art:

1. Caffraria; ex coll. Schaufuß 1 ♂, 2 ♀.
2. Port Natal; Pöppig leg. 3 ♂, 3 ♀; ibid. (Pondo b. Natal); Beyrich leg. 1 ♂; ibid. (P. Natal); D. Schulze leg. 1 ♂; durch Tarnier 1 ♂; durch Ancey 1 ♂.

3. Nord-Natal, Sikumba a. Maputa; durch Rolle 1 ♂.
4. Nord-Natal, Pietermaritzburg bis Vaalfl.; F. Wilms leg. 2 ♂.
5. Transvaal, Lijdenburg; id. leg. 1 ♂, 1 ♀; Transvaal, Zoutpansberg; Mphome; M. Knothe leg. 2 ♂, 1 ♀; N.-Transvaal, Ha-Tschakoma; Mission. Wessmann leg. 1 ♀.
6. D.-O.-Afr., Muende, Mahengestation; Fromm leg. 14.—29. VI. 08 1 ♂.
7. D.-O.-Afr., N.-Nyassa-S., Unjika-Mbosi; Goetze leg. 11. XI. 1899 1 ♂, 2 ♀.
8. D.-O.-Afr., Victoria-Njansa, Bukoba; Gudowius leg. 5 ♂.
9. D.-O.-Afr., W.-Victoria-Njansa, Kianja, Kanssinem; Stuhlmann leg. 20—21. II. 92 11 ♂, 11 ♀.
10. Br.-O.-Afr., O.-Victoria-Njansa; O. Neumann leg. II. bis Anf. III. 94 1 ♂.
11. Steppe südl. v. Albert-Edward-See; Herz. Ad. Friedr. Exped. leg. XII. 1907 1 ♂.
12. Zentr.-Afr., Kiwu-S., Kissenji; v. Stegmann leg. 1 ♀.
13. Angola, Malange; Pogge leg. 4 ♂, 1 ♀.
14. Senegal ??; durch Candèze, ex coll. Thieme 1 ♀.

Im ganzen: 40 ♂, 24 ♀.

Proag. superbus d'Orb.

Die Art gehört in die Gruppe derjenigen Arten, die mit *brucei* die Kopfskulptur gemeinsam haben, dagegen sich sowohl in der Art der Punktierung des Halsschildes, als auch in dem Auftreten von Höckern und Furchen in der in der Bestimmungstabelle zum Ausdruck gebrachten Weise unterscheiden. Das vorliegende Stück, das in der Felsche'schen Sammlung als *cometes* Bates bezeichnet war, unterscheidet sich von diesem durch Farbe der Flügeldecken und Wölbung ihrer Intervalle. Fundort:

Französ. Congo, Kuillu; Mocquerys leg. (durch Felsche) 1892, 1 ♂.

Proag. semiiris Thoms.

Für alle nun folgenden Arten ist die Kopfbildung charakteristisch; der Stirnkiel oder Höcker kann gelegentlich den ♂ fehlen, dagegen tritt stets auf dem Scheitel die Duplizität der Bezahnung auf, entweder es sind zwei Höcker, oder ein an den Enden gehöckerter Kiel, oder zwei kleine Hörner. Die Art ist charakterisiert durch einen mäßigen Glanz der Unterseite, konvexe Flügeldeckenintervalle um den mehr oder weniger breit ausgedehnten grünen Medianfleck des kaudalen Halsschilddrittels. Der nur in zwei Exemplaren bekannte *ritsemai* Lansb., auf dessen Diagnose die Gattung *Proagoderus* aufgestellt wurde, unterscheidet sich nach d'Orbigny, der die Type Lansberges bei René Oberthür gesehen hat (Ann. Soc. ent. Fr. 1902, pg. 300), kaum von ihm; nur daß der *ritsemai* unterseits sehr stark glänzt, daß Kopf und Halsschild kupferig-rot mit grünem Schimmer sind, daß die Halsschildscheibe keinen besonders ausgebildeten grünen Farbfleck aufweist, und

daß die Flügeldecken heller grün und ein wenig weitläufiger punktiert sind. Trotzdem zieht d'Orbigny die Art weder mit *semiiris* zusammen, noch erklärt er den *ritsemai* für eine Subspezies des *semiiris*, was mir sehr wohl begründet erscheinen würde, da es sich bei diesem, nach wie vor, um im ganzen zwei Stücke ähnlichen Verbreitungsgebietes mit geringfügigen Abweichnungen handelt. Die Fundorte der Berl. Stücke des *semiiris* sind:

1. S.-Kamerun, Bipindi; G. Zenker leg. X.—XII. 1896 2 ♂; ibid. (Lolodorf); L. Conradt leg. 1 ♂, 1 ♀.
2. Kamerun; Jaunde-Station (800 m); G. Zenker leg. 1 ♀; Barombi-Station; Zeuner leg. 1 ♂, 5 ♀; Johann-Albrechtshöhe; L. Conradt leg. I. u. IV. 96 und 8. XI. 1898—10. III. 1899. 7 ♂, 4 ♀.

Im ganzen: 11 ♂, 11 ♀.

Subsp. *fastosus* d'Orb.

Der bei d'Orbigny als selbständige Art aufgeführte *fastosus* ist eine Subsp. mit undeutlicher Flügeldeckenstreifung. Infolgedessen treten auch die Intervalle nicht so deutlich hervor, sind mehr eben und wenig konvex. Dazu kommt noch ein stärkerer Glanz, besonders an der Unterseite des Körpers. Gerade bei einer so allgemein, und durch so viel Material bekannten Art, wie *semiiris*, erscheint es durchaus angezeigt, die ihr nächstverwandten Arten ähnlicher Verbreitung aus dem Verhältnis der Nebenordnung in das dem Verständnis morphologisch-tiergeographisch gegründeter, natürlicher Systematik förderlichere Verhältnis der Unterordnung überzuführen. Nicht anders wird auch wohl der *ritsemai* als eine hellere ab. col. unter die Kollektivspezies *semiiris* mit zu beziehen sein, doch mag für diese Art die endgültige Entscheidung noch von einem vermehrten Material erwartet werden; die Fundorte der *fastosus*-Stücke der Berl. Sammlung sind:

1. Neu-Kamerun, Sardi bei Dengdeng; Mildbread leg. 4. III. 1914 15 ♂, 14 ♀; ibid. Dengdeng-Godje id. leg. 24. III. 1914 1 ♂, 1 ♀.
2. Neu-Kamerun, ohne nähere Angabe; Tessmnan leg. 3 ♂, 2 ♀.
3. Hinterl. v. Kamerun, Ubangigebiet, Bomboko a. Lessé; v. Ramsay leg. 22. II. 13 1 ♀.
4. Franz. Kongo, mittl. Ogowe; Max Schmidt leg. 1 ♀.

Im ganzen: 19 ♂, 19 ♀.

Proag. chrysopes Bates

Diese und die folgenden Arten stimmen in der Duplizität der Scheitelbezahnung mit der vorigen überein, unterscheiden sich aber durch die durchgängige Granulierung der gesamten Fläche des Halsschildes. Auch die Skulptur des Metasternums und die Pubeszens ist stärker entwickelt, so daß die letzten drei Arten einen ausgesprochenen Terminalast darstellen, bei dem auch die Arten selbst viel deutlicher voneinander unterschieden sind, als das sonst innerhalb der IX. Gruppe der Fall ist. Die vorliegende Art ist sehr

selten und scheint, nach der Originaldiagnose (1888, The Ent. Month. Magaz. XXIV., pg. 238) auf D.-O.-Afr. beschränkt zu sein; das Berl. Stück hat den Fundort:

D.-O.-Afr., O.-Usambara, Tanga; durch Hintz 1 ♂.

Proag. hemicyaneus d'Orb.

Die Art steht der vorigen sehr nahe, sie unterscheidet sich aber durch die dünnen, voneinander entfernt stehenden Scheitelhörner, die keinen dazwischenliegenden Kiel zeigen, ferner sind Kopf und Halsschild schwarz und die Flügelstreifen tiefer. Die Art ist auf Stücke mit dunkelblauen Flügeldecken gegründet worden; daneben kommen aber auch grüne Stücke vor, doch unterscheidet sich das Verbreitungsgebiet beider Formen nicht, und die Benennung derartiger, inkonstanter Farbenspiele unterbleibt am besten. Die Fundorte sind:

1. D.-O.-Afr., Usambara, Tanga; Reimer leg. 1 ♂.
2. D.-O.-Afr., Usambara, Derema; L. Conradt leg. 8. X.—10. XI. 1891 16 ♂, 14 ♀.
3. D.-O.-Afr., Usambara, Nguelo; Kummer leg. 1 ♂.
4. D.-O.-Afr., Usambara, Amani; Vosseler leg. X.—XI. 1905 2 ♂, 1 ♀.
5. D.-O.-Afr., Hinterland Nguru; Rohrbeck leg. 2 ♂.

Im ganzen: 22 ♂, 15 ♀.

Proag. biarmatus d'Orb.

Die Art ist gegenüber der vorhergehenden durch die viel lebhaftere Metallfärbung, besonders von Kopf und Halsschild, dann durch die äußerst feine Flügeldeckenstreifung, durch die geringe Ausbildung des Halsschildhöckers und die feine, kaum runzelige Punktierung der Intervalle der Elytren charakterisiert; die mir vorliegenden Stücke zeigen keine bräunlichen Flügeldecken, wie dies d'Orbigny in seiner Originaldiagnose (Ann. Soc. ent. Fr. 1908, pg. 201) als für den *biarmatus* spezifisch angibt, sondern ähnlich wie *hemicyaneus*, dunkelblaue mit grünem Schimmer; da ich aber die Farbe als inkonstantes Merkmal schon oft habe unberücksichtigt lassen müssen, und die Diagnose im übrigen auf die Käfer paßt, so trage ich kein Bedenken, sie als *biarmatus* d'Orb. anzusprechen und teile als Fundorte mit:

1. D.-O.-Afr., Nyassa (ohne nähere Angabe über Fundort u. Sammler) 1 ♂.
2. D.-O.-Afr., Ubena-Langenburg; Goetze leg. IV. 1899 1 ♂, 1 ♀.
3. D.-O.-Afr., Uhehe, Iringa; Goetze leg. I.—III. 1899 1 ♀.

Im ganzen: 2 ♂, 2 ♀.

Proagoderus aus Asien. [Anhang des systematischen Teiles.]

Beim Studium der nichtafrikanischen *Proagoderus* ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten, deren Summe eine, auch nur annähernd so vollständige Bearbeitung, wie die der afrikanischen Arten, un-

möglich macht. Weder der Junk-Schenkling'sche Coleopt. Catal., noch Wytsmans Genera Ins., noch die Fauna of British India, von Taylor and Francis (London), sind für die *Onthophagus* erschienen, so daß als Katalog nur der Gemminger-Harold von 1868 zur Verfügung steht. Dazu kommt, daß bei der Aufstellung des Subgen. *Proagoderus* die asiatischen Formen unberücksichtigt geblieben sind, und des gar nicht ausgeschlossen erscheint, daß die von d'Orbigny gegebene Fassung des Untergattungsbegriffs *Proagoderus*, im Hinblick auf die auch bei ihm nicht behandelten asiatischen Arten, noch modifiziert werden muß. Da aber nun das bekannte Asiaten-Material nicht ausreicht, die nur auf viele, genaue Fundorte zu basierenden Schlüsse zu ziehen, wie überhaupt die coprophagen-Lamellicornier Asiens viel weniger durchgearbeitet sind, wie die Afrikaner, so werden die hier behandelten Arten nur zum allgemeinen Vergleich herangezogen, da eine Revision der gesamten Gattung *Onthophagus*, die allein die Möglichkeit zu einem klaren Bilde über die asiatischen Formen zu kommen, geben würde, weder im Rahmen noch im Interessenbereich der vorliegenden Arbeit liegt, weshalb auch hier nicht der Anspruch erhoben wird, eine Darstellung der asiatischen *Proagoderus* zu geben, sondern solche, zum Vergleich wichtigen Formen zu besprechen, die, zweifellos echte *Proagoderus* darstellend, alle Charaktere der Untergattung, so, wie diese heute vorliegt, ausgebildet zeigen.

III. Gruppe — Verwandtschaftskreis der Pr. nuba u. pyramidalis.

Proag. schwaneri Voll.

Die Diagnose dieser Art (Ent. Tijdschr. 1864, pg. 146) des Autors Snellen van Vollenhoven enthält so mannigfache Irrtümer, daß es sich erübrigt, sie hier wiederzugeben; die Art ist hinreichend charakterisiert durch die auffallende Form der Halsschildgrube; diese nämlich trägt in der Mitte ein Horn, was sich bei keinem anderen *Proagoderus* findet; außerdem ist sie in einen kaudalen, tieferen und rostralen, flacheren Teil bei starken ♂ durch einen hohen Kiel geschieden, an den sich dann das lateral komprimierte, kaudalwärts gekrümmte Horn von vorn heranlegt. Es ist dieser unpaare, mediane Zahn des Halsschildes auch bei *Pr. nuba* und *pyramidalis*, und zwar besonders bei den ♀ angedeutet, indem dort am Hinterrand der Halsschildgrube, zwischen zwei kleinen Höckern, ein zahnartiger Vorsprung auftritt. Wie es sich auch in den übrigen Charakteren um eine extreme Verstärkung des *pyramidalis*-Typus handelt, so ist hier auch die Grube der ♂ viel tiefer, als bei den ♂ dort. Flügeldecken und Scheitelskulptur sind ähnlich, nur daß die Lateralhörner an der Seite innen gezähnelt sind und ein medianer Scheitelzahn fehlt. Auch die Granulierung des Halsschildes, die beim ♀ aus eng stehenden Höckern besteht, während bei den ♂ mehr weitläufige, glänzende Tropfen auf glattem Grunde auftreten, ist der des *nuba* sehr ähnlich. Neben der in der Originaldiagnose

angegebenen blaugrünen Färbung kommt, wie die von dem unter 2. angegebenen Fundort stammenden Stücke beweisen, auch dunkel kupferigrote Färbung vor. Die Fundorte der Berl. Stücke sind:

1. Borneo, Sintang; durch v. Martens 1 ♀; Borneo, durch Prof. Müller (Jena) 1 ♂, 1 ♀.
2. Brit.-N.-O.-Borneo, Darvel-Bay; Pagel leg. IV. 1897 2 ♂, 3 ♀.
3. S.-O.-Borneo; Wahnes leg., durch Wolf v. Schönberg 2 ♂, 2 ♀.
4. N.-W.-Sumatra, Deli; durch L. Martin 1 ♂, 2 ♀.

Im ganzen: 6 ♂, 7 ♀.

Proag. imperator Casteln.

Auch diese Art gehört in den Verwandtschaftskreis der *pyramidalis*-Untergr. und steht dem *nuba* sehr nahe. In der Berl. Sammlung befinden sich zwei Stücke, die von Felsche als „*ellioti* Casteln." und „*imperator* Casteln." bezeichnet sind. Vermutlich ist es dieselbe Art, da Castelnau (Hist. nat. d. Ins. Coléopt. II, pg. 84) beide Arten beschreibt, und die von ihm angeführten Unterschiede nur die der Geschlechter sind. Danach sind auch die vorliegenden Käfer, das mit zwei langen, gekrümmten Scheitelhörnern, einem komprimierten, abgestutzten, langen Horn auf dem Halsschild und einer tiefen Grube vor dem Horn versehene ♂ als „*ellioti*", das zwei kurze, breite, distal im letzten Drittel bezahnte Scheitelhörner aufweisende ♀, das auf dem Halsschild eine schmale Mediangrube und an deren Hinterrand die bekannten, zahnartig vorspringenden Kiele zeigt, und bei dem im Gegensatz zu dem dort glatten ♂ an diesen Stellen eine weitläufige und unregelmäßige Granulierung auftritt, als „*imperator* Casteln." bezeichnet. Auch der *mouhoti* Harold (Col. Hefte XIII, 1875, pg. 88) und ausführlicher bei D. Sharp (Col. Hft. XVI, pg. 51—53) scheint nichts anderes zu sein, als ein auf schwache Stücke gegründeter *imperator* Casteln. Da eine Prioritätsfrage bei den beiden Castelnau'schen Namen nicht vorliegt, schlage ich vor, den Namen „*elliotii*" zugunsten von „*imperator*" verschwinden zu lassen, da er bei Felsche, Sharp und im Gemminger-Harold verschieden und zwar immer falsch geschrieben steht. Zu den bereits erwähnten Horn- und Skulpturbildungen treten für die Art noch folgende Merkmale: Kopf granuliert, beim ♀ stärker, als beim ♂, wo die Granulation auch nicht, wie beim ♀, auf Scheitelkiel und Hörner hinaufgeht, die Scheitelhörner des ♂ fein gezahnt, am Ende abgestutzt und etwas erweitert, Scheitelmitte in beiden Geschlechtern unbezahnt; Flügeldeckenstreifung äußerst fein, Intervalle völlig eben, fein und weitläufig auf der Scheibe, lateral etwas enger punktiert; Pygidium grob, weitläufig und unregelmäßig punktiert. Unterseite metallisch grün, Abdomen schwärzlich, die spärliche Behaarung rostrot und die Fühlerkeule rotgelb gefärbt; Kopf, Halsschild und Pygidium grün mit goldigem Glanz, die Flügeldecken braungelb mit verschieden stark entwickeltem grünlichem Schimmer; der ganze Käfer also ähnlich wie die

meisten Arten der *extensus-lanista*-Gr., gefärbt. Der Fundort der Berl. Stücke stimmt mit dem von Castelnau angegebenen überein: India orientalis; durch Schreckenbach 1 ♂, 1 ♀.

Verwandtschaftskreis des Pr. prostans u. quadriarmatus.

Proag. tricornis Wiedem.

Die Art steht dem *Pr. prostans* sehr nahe; sie ist von Wiedemann auf ein ♂ gegründet worden (Wiedem. Zool. Magaz., Vol. II, 1823, pg. 10), wo sie als „*Copris tricornis*" eine ausgezeichnete Diagnose erhalten hat. Als Hauptunterschiede dem *Pr. prostans* gegenüber, auf dessen Beschreibungen (Ann. Soc. ent. Fr. 1913, pg. 525 u. Voyage de Feret et Galinier en Abyssinie III, Entom. pg. 320, t. 19, fig. 4—4a) hier verwiesen sei, sind anzugeben: Die dichte Granulierung des Halsschildes, Wiedemann nennt es treffend „ledernarbig", eine dichte Punktierung der Flügeldeckenintervalle, eine äußerst kräftige Ausbildung des Medianvorsprungs des ♀, der halbkreisförmig gebogen ist, und dessen aufgebogener Rand in der Mitte eine Einbuchtung zeigt. Von Wiedemann sind schwarze Stücke beschrieben worden, die vorliegenden sind violettblau mit grünem Schimmer, also etwa so gefärbt, wie die von d'Orbigny beschriebene ab. col. des prostans, *semividuus*. Fundort: Bengalen; ex coll. Richter 1 ♂, 1 ♀.

Proag. smeei Harold

In Bezahnung und Grubenbildung steht die Art dem *prostans* sehr nahe, weist dagegen im allgemeinen Habitus, im Bau des leicht gebuchteten Epistoms und in Skulptur von Halsschild und Flügeldecken auf engste Verwandtschaft mit *quadriarmatus* hin. Ein Auszug aus Harold's klassischer Diagnose (Col. Hefte XVI, 1875, pg. 137—138) möge die Hauptmerkmale anführen: Der Name stammt von einem alten in lit.-Namen Hopes. Schwärzlichblau, mit abgerundetem Epistom, das Halsschild granuliert, die Flügeldecken leicht gestreift, die Intervalle leicht konvex, etwas zusammenfließend punktiert, der Spitzenrand der Hinterschienen unbewehrt; Länge 13—15 mm. Sek. Geschlechtscharaktere des ♂: Stirn mit einem kurzen Querkiel, der Scheitelkiel mit langen, stark gebogenen Lateralhörnern und einem am Vorderrand sitzenden Medianzahn; das Halsschild im rostralen Drittel in der ganzen Breite tief ausgehöhlt, über die Höhlung hinweg ragt der mediane, kielförmig komprimierte Zahn des Grubenhinterrandes. Charaktere des ♀: Stirnkiel ebenso, der Scheitelkiel jederseits in ein kurzes, gerades Horn ausgezogen, der Medianvorsprung des Halsschildes vorn zugeschrägt und deutlich eingebuchtet, die Granulierung des Halsschildes ist dichter als beim ♂. Der von Sharp (Col. Heft VI, pg. 53) beschriebene *O. amplexus* stellt, wie Lansberge (Not. Leyd. Mus. Vol. V, pg. 41) andeutet, und wie sich aus einem Vergleich der Diagnosen ergibt, ein Synonym zum *smeei* Har. dar. Der dort angegebene Fundort Sumatra kann richtig sein, wo aber in der

Literatur von einem *amplexus* Sharp aus China gesprochen wird, kann es sich nur um verwechselte ♀ einer anderen Art handeln. Die Fundorte der Berl. *smeei*-Stücke sind:

1. Bengalen, aus der alten Hauptsammlung 1 ♂.
2. O.-Indien; ex coll. Thieme (mit dem in lit.-Namen *trux* Illig.) durch Dohrn 1 ♂; ibid. ex coll. Schaufuß 1 ♂, 1 ♀.

Im ganzen: 3 ♂, 1 ♀.

Proag. victor Sharp

Ein ♀ aus der Schaufuß-Sammlung zeigt alle von Sharp (l. c.) aufgeführten Merkmale, doch möchte ich deshalb auf das dem *nuba*-Typus sehr nahe stehende Stück nicht weiter eingehen, weil eine wirklich zuverlässige Bestimmung eines einzelnen ♀, bei der spärlichen Literatur nicht möglich ist, und Sharps Typen von Java stammen, während das vorliegende Stück den Fundort Nepaul, d. h. Nepal, hat. Der im Gemminger-Harold angegebene *Onthophagus* vom Himalaya *dama* Fabr. kommt nach den Diagnosen (Fabr. Syst. Eleuther I, pg. 48) als synonym zu *aeneus* Olivier (Ent. I, 3, pg. 131, planche XIV, fig. 128a u. b) nicht für das vorliegende Stück in Frage.

V. Gruppe. — Verwandtschaftskreis des Pr. harpax u. loricatus.

Proag. pactolus Fabr.

Diese seit langem bekannte Art (Fabr. Mant. Ins. I, pg. 12; Jablonsky, Käfer II, pg. 15, Tb. 8, Fig. 1; Olivier Ent. I, 3, pg. 119, Tab. 16, Fig. 144a u. b; Harold, Col. Hft. II, pg. 39) steht dem *loricatus* am nächsten. Das Kopfhorn des ♂ ist nur gegen das Ende gekrümmt, hier einfach zugespitzt und nicht gegabelt, dagegen etwas über der Mitte beiderseits mit einem kleinen Zähnchen versehen; vor diesem findet sich auf dem Scheitel keine Querleiste. Das Halsschild ist gleichmäßig dicht punktiert, die Unterseite, samt den Beinen, goldiggrün. Dies wären die Hauptunterschiede dem *loricatus* gegenüber, schon hier sei darauf hingewiesen, daß die Art in der Bildung des Kopfhornes der ♂ ein wichtiges Bindeglied zu dem in Afrika dem *harpax*-Typus etwas isoliert gegenüberstehenden *auratus*-Typus darstellt, indem sie, bei mit *harpax* übereinstimmender Färbung, Skulptur und Pubeszenz, die Hornbildung des *auratus* zeigt, und so die Merkmale, die beide afrik. Untergruppen trennen, in sich vereinigt. Die Fundorte sind:

1. Bengalen; durch Quedenfeldt 1 ♂.
2. Ost-Indien; durch Schenk 1 ♂, 1 ♀; ibid. ex coll. Thieme 1 ♂, 1 ♀; ibid., Madras; ex coll. Schaufuß 1 ♂, 2 ♀.

Im ganzen: 4 ♂, 4 ♀.

2. Teil.

Vergleichende Morphologie und Phylogenesis.

Bei den nachfolgenden Untersuchungen über Morphologie der *Proagoderus* werden alle diejenigen Formelemente, welche die

Spezies von einander unterscheiden, unberücksichtigt bleiben, da die Gruppen als Entwicklungsstufen miteinander verglichen werden sollen und nach den Ergebnissen dieses Vergleichs anzuordnen sein werden. Zu diesen Formelementen gehört zunächst die Pubeszenz, die wohl für Bestimmungstabellen bedeutungsvoll werden kann, im übrigen aber oft nicht einmal bei eng verwandten Arten konstant ist, und die vor allem auch nach Alter und Erhaltungszustand der Individuen variiert. Ähnlich ist es mit der Farbe, die zwar in der *lanista-* und *semiiris*-Gruppe eine gewisse einheitliche Tendenz zeigt, aber hier auch nicht gerade ein spezifisches Merkmal darstellt. Vollends nur zu artdiagnostischen Zwecken zu verwerten. ist die Pygidialskulptur, die Streifung der Elytren und die Skulptur der Intervalle; mehr einheitlich innerhalb der Gruppen tritt dagegen Kopf- und Halsschildskulptur, soweit es sich um Glättung, Runzelung und Punktierung handelt, auf. Von größter Bedeutung allerdings sind die eigentlichen *Proagoderus*-Charaktere, der ausgezogene Medianwinkel an der Halsschildbasis, sowie die Kiel- und Hornbildungen des Kopfes. Daneben kommt der hauptsächlich durch die Form der Flügeldecken bedingte Allgemeinhabitus und das Auftreten buckelförmiger Erhebungen am Metasternum in Betracht. Den Bau des Forceps innerhalb der Gattung zu phylogenetischen Zwecken zu untersuchen, könnte nur unter gleichzeitiger Berücksichtigung der entsprechenden Teile der ♀ von Wert sein, aber auch dann noch bleibt bei allen Forceps-Untersuchungen die Frage offen, worin nun in diesem oder jenem Merkmal eine Entwicklungstendenz begründet liegt.

Der Bau des erwähnten medianen Winkels, der Kürze halber sei er im folgenden als „Mittelwinkel" bezeichnet, ist bei den einzelnen Gruppen sehr verschieden, jedoch innerhalb dieser stets für mehrere Arten konstant und wenig der individuellen Variabilität unterworfen. In der *rangifer*-Gruppe ist er gegen das Halsschild deutlich abgesetzt und stellt ein nicht sehr tief zwischen die Basis der Flügeldecken vorspringendes Dreieck dar, in der *rarus*-Gruppe ist er auch nicht stärker entwickelt und ebenso klar gegen das Halsschild abgesetzt. Außerdem findet sich in der *rarus*-Gr. der einzig dastehende Fall, daß der Halsschildhinterrand den Mittelwinkel nicht umgibt, so daß dieser selbständig mit seiner kleinen Spitze hinter dem Halsschild hervorsieht. In der 3. Gruppe sind zwei verschiedene Bautypen des Mittelwinkels entwickelt, bei der *multicornis*-Untergruppe ist er noch, ähnlich wie bei *rangifer*, ein allerdings schmaleres, aber deutlich gegen das Halsschild abgesetztes Dreieck, in der *pyramidalis*-Untergruppe dagegen, kommt der Mittelwinkel nur durch den kaudalwärts schrägen Verlauf des Hinterrandes zustande. Bei den Asiaten dieser Gruppe ist der Mittelwinkel insofern besonders gestaltet, als er bei *schwaneri*, wo der ganze Halsschildrand Neigung zur Bildung von Zähnen und Ausbuchtungen hat, von dem besonders bei starken ♂ als hohe Kante sich darstellenden Hinterrand gebildet wird, was sich in

dem Wulst, der den Halsschildhinterrand bei *nuba* bildet, angedeutet wiederfindet. Bei *smeei* und noch mehr bei *tricornis* ist der Mittelwinkel sehr undeutlich ausgebildet, wobei sich *smeei* sehr eng an *porrectus, tricornis* an den Typus des *prostans*, allerdings mit extremer Rückbildung, anschließt. Im Verhältnis zur Größe der 4. Gruppe, ist die Ausbildung des Mittelwinkels dort einheitlich zu nennen, und zwar ist er breiter und mehr, als bei der vorigen, zungenartig ausgedehnt; bei den Arten der *worsissa*-Untergruppe wohl etwas weniger, aber immerhin noch mindestens so stark, wie in der *rangifer*-Gruppe, ausgebildet. Den Anschluß an diesen stellt in der folgenden Gruppe der Mittelwinkeltypus des *loricatus* und des *harpax* dar. Er ist sehr ähnlich dem *extensus*-Typus, zeigt aber schon die Tendenz, sich auf breiter Grundlage anzulegen, wie dies dann in noch stärkerem Maße, auch was den Grad der Ausbildung zwischen die Flügeldecken hinein betrifft, beim *pactolus* der Fall ist, der auch hierin den Übergang zum *auratus* darstellt, wo dann der Mittelwinkel wie ein breiter Kiel, oder wie eine Zunge, deutlich vom übrigen Halsschild abgesetzt, tief zwischen die Flügeldecken hineinragt. Ganz anders wieder liegen die Verhältnisse in der folgenden, der *alcyon*-Gruppe. Von einem ausgesprochenen Mittelwinkel ist hier überhaupt keine Rede; das im übrigen durchweg gerundete Halsschild bildet in der Mitte des Hinterrandes eine gerade noch als solche erkennbare stumpfe Ecke. Neben den mannigfachen negativen Charakteren der *Proagoderus* (vergl. d. Bestimmungstab.) bleibt eigentlich der Mittelwinkel das einzige positive Merkmal des Subgenus. Hier, in der 6. Gruppe, aber ist er durchaus nicht mehr als solcher entwickelt, jedenfalls nicht stärker, wie etwa bei *O. bonasus* Fabr., *O. sagittarius* Fabr., *O. columella* Fåhr., *O. pinguis* Gerst. oder manchen anderen *Onthophagen* sensu stricto. Die genannten Arten haben allerdings alle irgend ein den *Proagoderus* nicht zukommendes Merkmal: gelbe Elytren mit schwarzen Flecken, ein zweigezahntes Epistom, eine bis zu den Vorderwinkeln reichende, kielförmige Randlinie des Prosternums oder ähnliches, aber sind diese Merkmale wirklich so spezifische Charakteristika, wie der dem Gesamthabitus ein eigenartiges Gepräge gebende Mittelwinkel? — Wie aus der Betrachtung der asiatischen Formen, folgt auch aus dieser Untersuchung des Mittelwinkels der 6. Gruppe, die Notwendigkeit einer Revision des Subgenus *Proagoderus* im Rahmen einer systematisch-morphologischen Darstellung der *Onthophagus* der Erde. Dabei wird die Untergattung erheblichen Zuwachs an Arten aus der Reihe der *Onth.* (s. str.) erhalten, sie wird dann mit allen denjenigen Formen, deren Halsschild in der Mitte des Hinterrandes eckig ist, die also jene in einem wohlausgebildeten Mittelwinkel am besten erreichte Verfestigung, die doch in sich beweglich bleibt, von Pro- und Metathorax auch nur andeutungsweise besitzen, und mit der Gattung *Diastellopalpus*, eine fest umgrenzte, einheitliche Gattung darstellen. Was wir heute vor uns haben, ist nur die Krone dieser

Gattung, deren Wurzeln durch die Willkür der Bestimmungstabellen bis auf eine, die *alcyon*-Gruppe, abgetrennt sind. In der bei d'Orbigny sich anschließenden, der *bicallosus*-Gruppe, ist der Mittelwinkel deutlich ausgebildet, er ist, etwa wie bei *harpax* und *loricatus*, ein deutlich abgesetztes, auf breiter Basis mäßig weit zwischen die Elytren tretendes Dreieck; ähnlich ist es auch bei den beiden anderen, auch in diesem wichtigen morphologischen Formelement wenig voneinander unterschiedenen letzten Gruppen, wo der Mittelwinkel zwar durchweg deutlich erkennbar, aber nicht erheblich lang ausgezogen auftritt, im allgemeinen dem *extensus*-Typus ähnlich ist, und nur bei den letzten Arten aus dem Verwandtschaftskreis des *hemicyaneus* so; wie etwa bei *multicornis* oder *sexcornutus*, eine einfache, dreieckige Spitze mit schmaler Basis darstellt. Die Bedeutung des Mittelwinkels wurde oben bereits gestreift. Er dient der Verfestigung von Pro- und Metathorax. In dem gesamten Bau der *Proagoderus* kommt eine Entlastung der Elytren auf Kosten des Halsschildes zum Ausdruck. Bei der Grabarbeit im Mist schaffen die mächtigen Backen des Halsschildes einen Hohlraum, in welchem die Flügeldecken, ohne erheblich von überlagerndem Mist belastet zu werden, dem Vorderkörper nachfolgen können. Bei einem auf das Thorakalabdomen von unten wirkenden Druck, dieser Fall kann bei der Berg- und Tal-Kletterei im Mist jeden Augenblick eintreten, verhindert der Mittelwinkel ein Ausspringen der Elytren nach oben; wichtiger aber erscheint noch, daß ein einseitig von rechts oder links wirkender Druck in seiner Wirkung ausgeglichen wird, und das Thorakalabdomen verhindert wird, aus der Sagittalebene gedrängt zu werden, indem der Mittelwinkel als ein kantiger Zapfen in einen entsprechend winkeligen Ausschnitt der Elytren hineinpaßt, so daß der Körper des Käfers wie ein festgefügter Pflug den Mist in allen Richtungen und allen Schichten durchwühlen kann. Aus der Untersuchung des Mittelwinkels ergibt sich, daß dieser ein wesentliches morphologisches Merkmal darstellt, daß er ferner innerhalb der Untergattung nicht einheitlich gestaltet ist, sondern von kleinen Andeutungen alle Stufen zur Entwicklung als bedeutendes Gebilde durchläuft, daß er also, neben bedeutsameren Charakteren, ein Hilfsmittel zur Erklärung der Phylogenesis der *Proagoderus* darstellt.

Zu diesen Hilfsmitteln gehört auch die Bildung des Metasternums. Es ist bei allen Gruppen, bis auf zwei, einheitlich gebaut, und zwar senkt es sich nach vorn in der Mitte allmählich und ist oft jederseits ein wenig eingedrückt. Die *extensus*-Gruppe zeigt als erste gelegentlich am äußersten Ende einen Längskiel, wie er sich dann bei der nächsten, der *harpax*-Gruppe, regelmäßig auf dem hinteren Drittel ausgebildet findet, was ein diese beiden Gruppen engverbindendes Merkmal darstellt, da derartige Kielbildungen sonst nicht vorkommen. Ganz isoliert, den anderen Gruppen gegenüber, steht die *dives*- und die *semiiris*-Gruppe, mit der Ausbildung der bereits erwähnten, an *Diastellopalpus* erinnernden, buckel-

förmigen, vorn kantigen Erhebung des Metasternums. Dort ist der Buckel in der Form schärfer präzisiert; es tritt in der Vorderpartie des Metasternums ein kräftiger Längsvorsprung auf, der am Scheitel genau die gleichen kantigen Winkel aufweist, wie der Buckel der *Proagoderus*.

Einen weiteren Hinweis für die Stammesgeschichte gibt die Form der Flügeldecken, die vom geraden Verlauf der Seiten, bis zur vollständigen Abrundung alle Übergänge zeigt. Wenn auch ausdrücklich gesagt werden muß, daß nach diesem habituellen Merkmal allein, die Entwicklungsreihe der *Proagoderus* keinesfalls aufzustellen wäre, so ist doch der Unterschied zwischen dem gestreckten, an *Oniticellus* erinnernden *alcyon* und etwa einem den echten *Proagoderus*-Typus repräsentierenden *furciramus* so erheblich, daß er ein Hilfsmittel phylogenetischer Erklärung sehr wohl darzustellen vermag.

Das wichtigste „Leitmerkmal" jedoch stellt sich dar in der Ausbildung der Halsschildgruben und Zähne und der Bildungen am Kopfe, also in erster Linie sekundärer Geschlechtscharaktere. Um hinsichtlich dieser Bildungen klare Angaben zu machen, gilt es zunächst, eine einheitliche Terminologie dieser Charaktere zu geben, da in der Literatur eine Unzahl der verschiedenartigsten Bezeichnungen, man findet sogar „Spieße" für die Kopfhörner, selbst „Loch" für die Halsschildgrube gebraucht. Die Kielbildungen des Kopfes sind bei den *Onthophagus* niemals Longitudinal-, sondern immer Transversalkiele, wobei zwischen Frontalkiel und Vertikalkiel, je nach der Stelle ihres Auftretens, zu unterscheiden ist. Auf dem Stirnkiel treten Hornbildungen nicht auf, vielmehr sind diese auf das Scheitelhorn beschränkt. Dort findet sich bald ein Medianhorn, bald zwei Lateralhörner, bald auch beides. Außer den Seitenhörnern auftretende paarige Bildungen, stehen immer mit diesen in Verbindung, es sind Internzweige, die, je nachdem, ob sie am Grunde oder im weiteren Verlauf der Lateralhörner auftreten, als untere oder obere zu bezeichnen sein werden. Auf dem Halsschild tritt, von der Grube unabhängig, am Außenrand, mehr oder weniger den Vorderwinkeln angenähert, der Außenrandhöcker auf, der übrigens für die folgende Untersuchung kaum in Betracht kommt. Die Halsschildgrube kann durch einen Längs- und einen Querkiel in eine rechte und linke, resp. in eine vordere und eine hintere Grube geteilt sein, einen auf dem Querkiel ausgebildeten Zahn, wird man Grubenzahn zu nennen haben. Im Zusammenhang mit der Grube finden sich Randzähne, bei denen man zwischen einem vorderen und einem hinteren Paar zu unterscheiden hat. Tritt am Hinterrand der Halsschildgrube ein unpaarer Zahn auf, so ist das der Rückenzahn; ein analoger kantiger Fortsatz ist der Rückenfortsatz. In der folgenden tabellarischen Übersicht finden sich die lateinischen und deutschen Namen, die für die zur Erklärung der Phylogenesis wichtigen, auf Kopf und Halsschild ausgebildeten Skulpturmerkmale künftighin zur Anwendung kommen sollen:

carinae transversales capitis	Transversale Kopfkiele, quere Kopfkiele
carina frontalis	Frontalkiel, Stirnkiel
carina verticalis	Vertikalkiel, Scheitelkiel
cornu frontale	Frontalhorn, Stirnhorn
cornu medium	Medianhorn, Mittelhorn
cornu laterale	Lateralhorn, Seitenhorn
rami interni	Internzweige, Innere Zweige
rami interni superiores et inferiores	Obere u. untere Internzweige
fovea thoracalis	Thorakalgrube, Halsschildgrube
fovea thoracalis dextra et sinistra	Rechte u. linke Thorakalgrube
fovea thoracalis anterior et posterior	Vordere u. hintere Thorakalgrube
carina fovealis	Fovealkiel, Grubenkiel
dens fovealis	Fovealzahn, Grubenzahn
dens limbalis	Limbalzahn, Randzahn
dentes limbales anteriores et posteriores	Vordere u. hintere Randzähne
dens dorsalis	Dorsalzahn, Rückenzahn
processus dorsalis	Dorsalfortsatz, Rückenfortsatz
fossa thoracalis	Thorakalfurche, Halsschildfurche
tuberculum marginale externum	Marginalhöcker, Außenrandhöcker.

So wie bei der Untersuchung des Mittelwinkels und der Flügeldeckenseiten, stellt sich auch hier die *alcyon*-Gruppe als der einfachste Typus dar. Eine Thorakalgrube fehlt ganz oder ist nur in einer bei starken ♂ auftretenden, kleinen, halbkreisförmigen Grube im Vorderteil des Halsschildes angedeutet, das Tuberculum marginale und auch die Randzähne fehlen. Auf dem Kopf finden sich Frontal- und Vertikalkiel. Auf diesem ist ein an der Basis abgesetztes cornu medium entwickelt, besonders bei starken ♂. Diese geben in Gruben und Hornausbildung die Entwicklungstendenz des Hauptstammes der *Proagoderus* an, die ♀ bleiben zurück. Den Sexualdimorphismus findet man einheitlich im ganzen Copriden-Stamm, und zwar hauptsächlich auch in der Unterfamilie der *Onthophaginae*, so daß sein Auftreten in einfacher Form ein ganz allgemeines, primäres Merkmal darstellt, dem gegenüber das Verschwinden einerseits und die Ausbildung ins Extrem andererseits, etwas sekundäres bedeutet. Demnach sind bei *Proagoderus* zwei divergierende, von der *alcyon*-Gruppe ausgehende Entwicklungstendenzen zu unterscheiden, die progressive, wie sie die unter 1—5 in der systematischen Übersicht behandelten Gruppen zeigen, und die regressive, die sich in den unter 7—9 behandelten darstellt. Die regressive, als die einfachere, sei zunächst betrachtet. Die *laticollis*-Gruppe stellt nicht eigentlich den Anschluß an die *alcyon*-Gruppe dar, doch seien, weil sie den regressiven Typus besonders

deutlich ausgebildet zeigt, die bei ihr vorliegenden Verhältnisse an erster Stelle dargelegt. Der Frontalkiel fehlt bei starken ♂, ist aber bei ♀ und bei schwachen ♂ deutlich entwickelt. Ein Femininismus kommt, da es sich gerade um die starken ♂ handelt, als Erklärungsursache dieser Erscheinung nicht in Frage, vielmehr muß man, da die ♂ die Träger der Entwicklungstendenz sind, annehmen, daß hier ein Ausgleich der den Sexualdimorphismus bedingenden Formelemente angestrebt wird. Mit dem Fehlen des Frontalkieles geht hier Hand in Hand das Verschwinden des Vertikalkieles und jeglicher Bewehrung des Kopfes in beiden Geschlechtern. Das ist gleichfalls eine sekundäre Bildung. Dasselbe gilt für die Costae, die rippenförmigen, glatten Longitudinalbänder des Prothorax. Diese sind nicht als Ränder einer Fovea thoracalis anzusehen, wenn auch der zwischen ihnen liegende Medianteil des Halsschildes infolge ihrer Emporwölbungen vertieft erscheint, denn eine derartig geformte Fovea, die noch dazu stärker skulptiert wäre, als der Rand, findet sich nirgends bei *Proagoderus*. Wenn diese Costae gelegentlich konvergieren, und dadurch ein Processus dorsalis zustande kommt, so ist dies eine den *Proagoderus* des progressiven Typus zwar einiger Massen analoge, nicht aber eine homologe Bildung. Die Ausbildung dieses Dorsalfortsatzes ist hier auch nicht sexuell differenziert, ebenso sind etwa auf dem Costae auftretende Höcker keine Dentes limbales, die ausschließlich Formelemente des Sexualdimorphismus des progressiven Typus sind, und die hier nur unbedeutende Verstärkungen der Costae darstellen. Die *bicallosus*-Gruppe läßt sich gut als Kollektivspezies, und zwar als biologische Spezies im Sinne Kolbe's (Zentr. Afr. Exp. Vol. V, Zool. III, Liefer. 3, pg. 283) mit geographischen Rassen auffassen. Die Costae nämlich, das Hauptmerkmal dieser Kollektivspezies, sind ein durch biologische Momente bedingtes Merkmal. Bei der hier nicht bedeutenden Wölbung des Halsschildes, wäre dessen Wert als Träger des Hauptdrucks der überlagernden Mistschichten zur Entlastung der Elytren erheblich in Frage gestellt, während so, durch die Ausbildung der kufenförmigen Costae, nicht nur der Druck von den Flügeldecken ferngehalten wird, sondern auch gleichzeitig, infolge ihrer Glätte, der Mist zur Seite abgleiten kann. Derartige Differenzierungen der Halsschildskulptur stellen, dem einheitlich glatten oder granulierten Typus gegenüber, eine höhere Entwicklungsstufe dar, sie sind sekundäre Erscheinungen; das Gleiche gilt von der exzessiven Ausbildung des Mittelwinkels in dieser Gruppe. Abzuleiten wäre die *laticollis*-Gruppe von der *dives*-Gruppe, und zwar findet sich bei *sapphirinus* und *speculicollis* die erste Andeutung der Costae, die dann bei den anderen Arten der Gruppe verschwinden und in ihrer Wirkung von einem stark gewölbten Prothorax ersetzt werden, der gelegentlich noch die beiden ehemaligen Costae in ein glattes, schmales Längsband, etwa wie bei *aciculatus*, verschmolzen zeigt. Die *dives*-Gruppe charakterisiert sich durch einen, zuweilen nur als glatten Strich auftretenden Frontalkiel, der Vertikal-

kiel fehlt meist, wo er auftritt, ist eine Reduktion gegenüber der *alcyon*-Gruppe unverkennbar, ein Cornu medium ist gelegentlich als unscheinbarer Höcker entwickelt, dagegen kann man in den zwei kleinen, zwischen den Augenhinterrändern sich zeigenden Höckerchen keine Cornua lateralia sehen, vielmehr sind das nur die stehengebliebenen Reste der Carina verticalis. Eine Fovea thoracalis fehlt, ebenso Halsschildzähne. Ein Tuberculum marginale ist, wie bei allen Gruppen der regressiven Entwicklungsreihe, vorhanden. Sexualdimorphismus ist nicht zu bemerken, das Auftreten der erwähnten Carina verticalis oder des Cornu medium variiert individuell.

Die breite Glättung des Metasternums mit der buckelförmigen, am Scheitel kantigen Erhebung verbindet diese Gruppe eng mit der folgenden, der *semiiris*-Gruppe. Auch diese zeigt deutlich die Tendenz, den Sexualdimorphismus auszugleichen und zwar auf einem anderen Wege wie die *bicallosus*-Gruppe. Dort möglichst völlige Ausschaltung der im allgemeinen den Dimorphismus der Geschlechter bedingenden Formelemente, hier deren ziemlich reiche, aber nicht nach Geschlechtern verschiedene Entwicklung. Dasselbe findet sich auch bei *Diastellopalpus*, auch dort keine Verschiedenartigkeit nach Geschlechtern in der Ausbildung der Hörner, Gruben und Zähne. Die Aufhebung des Dimorphismus war zweifellos in der vorigen Gruppe weiter gediehen, als in der neunten, aber dort auf Kosten derartiger Bildungen überhaupt. Dort lag die Tendenz in einer Annäherung und endlichen Ausbildung des *bicallosus*-Typus, der einen hochspezialisierten Terminalast darstellt, hier weist die Tendenz auf den immerhin noch reichlich skulptierten *Diastellopalpus*-Typus hin. In der *gemmatus*-Untergruppe dieser neunten Gruppe liegt der Anschluß an die *dives*-Gruppe, und, wie dort, ist ein völliger Ausgleich im Dimorphismus der Geschlechter erreicht. Es tritt ein Frontalkiel und auch ein Vertikalkiel auf, dieser kann bis auf die übrigbleibenden distalen Reste, die dann, genau wie in der *dives*-Gruppe, zwischen den Hinterrändern der Augen oder etwas weiter nach vorn stehen, verschwinden. Abgesehen vom Tuberculum marginale, finden sich keinerlei Thorakalbildungen; der ganze Prothorax ist, wie bei der *dives*-Gruppe, mächtig gewölbt und überhöht die Elytren vollständig, eine Andeutung der Costae ist vorhanden, sie zeigt sich in zwei glatten Streifen, die besonders im kaudalen Teil ihres Verlaufes, wo sie konvergieren, auf dem Prothorax zu erkennen sind. Einen weiteren Schritt auf dem Wege der Ausbildung der sonst den Sexualdimorphismus bedingenden, hier aber nicht zu einem solchen führenden Formelemente bedeutet die *unidens*-Untergruppe. Die Zahnung des Epistoms isoliert diese Untergruppe und läßt sie als einen aus der Hauptreihe abgezweigten Terminalzweig erscheinen, denn, so wie die Costae, stellt auch die Dentition des Epistoms ein sekundäres, biologisches Merkmal dar. Die auf Zerteilung des Mistes gerichtete Wirkung der Vorderbeine wird

zweifellos durch das gezahnte, und dadurch als Gabel wirkende Epistom erhöht; in den biologisch höchstspezialisierten Coprophagen-Unterfamilien der *Gymnopleurinae* und *Scarabaeinae* zeigt sich diese Schiebevorrichtung in höchster Vollendung. Wenn d'Orbigny's Ansicht, daß diese Dentition beiden Geschlechtern zukommt, die richtige ist, so wäre ein Ausgleich der sexuellen Verschiedenheiten schon erreicht, während anderenfalls ein Dimorphismus vorläge, der aber bei diesem sekundären, biologischen Merkmal einer Terminalgruppe den Eindruck regressiver Entwicklungstendenz im allgemeinen nicht zu beeinträchtigen vermag. Von den bekannten Skulpturbildungen treten Frontalkiel, Vertikalkiel, Cornu medium, Fovea thoracalis und Processus dorsalis auf. Alle diese Bildungen sind, soweit sich dies bei der erst in wenigen Exemplaren bekannten Untergruppe sagen läßt, nicht nach Geschlechtern differenziert, andererseits muß die Aufstellung phylogenetischer Entwicklungsreihen innerhalb dieser Untergruppe bis zum Bekanntwerden eines größeren Materials und dadurch ermöglichter Klärung der oben erwähnten und anderer artdiagnostischer Fragen vertagt werden; bemerkenswert ist die Form der Fovea thoracalis, die, wenn auch stärker, so doch prinzipiell der Fovea des *alcyon*-Typus durchaus gleich entwickelt, sich als eine auf die rostrale Randpartie des Prothorax beschränkte, senkrecht zum Kopf abfallende, also in der Transversalebene des Körpers liegende, halbkreisförmige Vertiefung darstellt. Die *semiiris*-Untergruppe zeigt nun in verschiedener Weise die auf *Diastellopalpus* gerichtete Tendenz, die auch eine durchaus regressive ist. Zwar sind bei *brucei* die Processi dorsales der ♀ mehr einheitlich, die der ♂ in zwei getrennt stehende Höcker aufgelöst, aber auch diese Höcker sind nicht etwa als Dentes limbales posteriores zu deuten. Diese gehören stets zu einer in der üblichen Weise median liegenden Fovea thoracalis, während hier nur die aus dem *alcyon*-Typus abzuleitende Transversalfovea entwickelt ist, und zwar auch nur schwach. Kopfkiele fehlen beiden Geschlechtern. Mehr spitz, kegelförmig beim ♂, mehr quer, abgestumpft beim ♀, tritt das Cornu medium auf, doch ist auch dieser Dimorphismus kaum bemerkenswert. Bei den folgenden Arten treten genau die gleichen Bildungen, aber nun in keiner Weise mehr bei den Geschlechtern verschieden, auf, nur daß hier eine einfache Fossa thoracalis die Fovea ersetzt. Im Anschlusse an diese zum Verwandtschaftskreis des *cometes* gehörigen Formen, folgen die Arten der *semiiris*-Untergruppe, mit größter Annäherung an *Diastellopalpus*. Die Fovea thoracalis ist wieder nur in den vom *alcyon*-Typus abzuleitenden Andeutungen entwickelt. Ein Frontalkiel oder auch ein kleines Cornu frontale findet sich, kann aber auch fehlen, und zwar dann bei den ♂. Die Kopfkiele sind das am leichtesten variierende Skulpturmerkmal bei *Proagoderus*, an dem regelmäßig zuerst eine neue Entwicklungstendenz in Erscheinung tritt und zwar besonders in dem der höheren Entwicklungsstufe näheren männlichen

Geschlecht. Dies kann so weit gehen, daß bei *Diastellopalpus* die Kopfkiele der ♂ denen der ♀ gegenüber reduziert erscheinen, daß ♀ noch eine starke, fast noch in Cornua lateralia ausgezogene Carina verticalis zeigen, wo bei ♂ sich nur noch ein ganz kleiner Rest dieser Bildungen im Cornu medium findet, daß also das Prinzip regressiver Entwicklung des Sexualdimorphismus, indem die ♀ nicht Schritt halten können, und die ♂ über das Ziel hinausschießen, wieder zu stärkerer Betonung des Dimorphismus führt, also bei von diesem ultraregressiven Typus abstammenden Arten wieder den Anfang des progressiven Typus darstellen kann. Dies ist nun allerdings bei *Diastellopalpus*, einem Terminalsprossen der Gattung *Onthophagus*, nicht der Fall; sondern diese Gattung endigt im ultraregressiven Typus. An Scheitelskulptur kommen in der *semiiris*-Untergruppe Cornua lateralia und Carina verticalis, teils in Verbindung miteinander, teils nur die eine oder die andere Bildung vor, nie aber nach Geschlechtern verschieden. Das Auftreten der lebhaften Metallfarben bei allen Arten läßt auch noch die Untergruppe als Einheit erscheinen, so wie auch etwa in der *lanista*-Untergruppe die durch morphologische Formelemente bedingte Einheit in gleichmäßiger Färbung sich bereits andeutet. Bei aller Annäherung dieser letzten Arten der neunten Gruppe darf durchaus nicht das trennende Moment, die Erweiterung des ersten Gliedes der Palpi labiales an der Innenseite in einen großen, dreieckigen Zahn bei *Diastelloplapus* übersehen werden; die Untersuchung soll nur den Gedanken an eine phylogenetische Wurzel der *Diastellopalpus* in der *Proagoderus*-Reihe als berechtigt erscheinen lassen, sie soll einen Versuch darstellen, die zwischen beiden Formenkreisen zweifellos bestehenden, nahen, verwandtschaftlichen Beziehungen klarzulegen.

Unter den Gruppen progressiver Entwicklungstendenz des Sexualdimorphismus wird an die *alcyon*-Gruppe die *harpax*-Gruppe anzuschließen sein, von der *auratus* und seine Verwandten einen für die weitere Entwicklung nicht mehr in Betracht kommenden Seitenzweig darstellt. Der Frontalkiel ist in der Betrachtung des progressiven Typus auszuschalten, da sein Auftreten ungemein variiert, wenn, dann fehlt er meist bei den ♂, und zwar scheinen gerade deren exzessive Vertikalbildungen ihn zu verdrängen, indem sie alle für die Kopfskulptur disponibeln Stoffmengen erfordern und bei sich lokalisieren. Die primitivste Art ist *loricatus*, bei dem sich kaum eine Andeutung einer Fovea thoracalis findet, bei dem aber auch schon die Art der Ausbildung des Cornu medium erheblich geschlechtlich differenziert ist. Wie ein den Typen angehöriges ♂ beweist, kommen auch noch ♂ mit geradem, abgestumpftem Horn vor, und die Verlängerung, Krümmung und Spaltung des Medianhorns also der eigentliche progressive Charakter, ist noch nicht völlig durchgedrungen. Die Art der Ausbildung des Mittelwinkels bei dieser Art erinnert auch noch am meisten an den *alcyon*-Typus. Hier, an der Wurzel des *harpax*-Stammes, ist der *auratus*-Zweig

abzuleiten, der mit exzessiven Terminalcharakteren primitive Merkmale verbindet. Zu den ersten gehört die außerordentliche Entwicklung des Mittelwinkels, die wir schon einmal, in der *bicallosus*-Gruppe, als einen Terminalcharakter kennen lernten, ferner die beträchtlich über den allgemeinen Rahmen der *harpax*-Gruppe hinausgehende Verschiedenheit der Ausbildung des Cornu medium in beiden Geschlechtern, das bei starken ♂ mächtig entwickelt, bei ♀ kaum angedeutet ist. Die kräftigen ♂ eilen auch hier wieder auf dem durch die Entwicklungstendenz vorgezeichneten Wege als die „zielstrebigen" voran. Primitiv ist die an das basal abgesetzte *alcyon*-Horn erinnernde Form des hier kurz vor der Mitte abgesetzten Cornu medium, ebenso die, genau wie bei *alcyon*, auf die Rostralpartie des Prothorax beschränkte transversale Fovea. Daß eine Fovea thoracalis erheblich nur beim ♂ auftritt, hat der Seitenzweig mit den anderen Arten der Gruppe gemein; es ist dies wieder ein Beweis, daß bei *Proagoderus* durch das Voranschreiten der ♂, der Sexualdimorphismus herbeigeführt wird. Bei *auratus*, wie auch bei *loricatus* schon andeutungsweise, finden sich zwei Höcker auf dem Halsschild, die, im Hinblick auf ihr räumlich getrenntes Auftreten, und unter Berücksichtigung der Ausbildung der Fovea bei den nächstverwandten Arten, als Vorläufer der Dentes limbales posteriores anzusehen sind. Diese nächstverwandten Arten sind *harpax* und *pactolus*. Dieser letzte schließt sich hinsichtlich der Form des Cornu medium eng an *loricatus* an, und zeigt den gleichen Absatz wie *auratus*, er steht dem *alcyon*-Stamm nicht allzu fern, andererseits weist er in Ausbildung der Fovea und der Dent. limb. post. auf enge Beziehungen zu *harpax* hin, und schließlich läßt ihn die eigentümliche Form des Processus dorsalis der ♀, die keine Spur von Randzähnen haben, gewissermaßen isoliert dastehen. Diese eigentümliche Sonderausbildung der Artcharaktere geht bei *pactolus* mit der von der afrikanischen Heimat der *Proagoderus* weit entfernten Verbreitung nach Asien Hand in Hand. Auf Grund seiner morphologisch und geographisch isolierten Stellung kann man die Art weder von *harpax* noch von *loricatus* direkt ableiten, sondern nur aus deren gemeinsamen Stamm Bei *harpax* kommt der Dimorphismus auch wieder in dem Medianhorn zum Ausdruck, aber, wie bei *loricatus* und *pactolus*, der Sexualdimorphismus ist noch nicht durchgängig, denn auch die ♀ tragen, wenn auch meist kleinere, stumpfe, gerade Cornua media. Die Fovea thoracalis verlagert sich hier bereits mehr in die Longitudinalebene des Körpers, es kommt zur Bildung eines Randes mit hinteren Randzähnen bei beiden Geschlechtern. Die Form des Mittelwinkels und des Metasternalkiels lassen zwanglos den Anschluß der *extensus*-Gruppe an den *harpax*-Stamm in Erscheinung treten.

Den Typus des *extensus* und seiner nächsten Verwandten wird man als die „Anschlußarten" anzusehen haben, bei denen allerdings auch schon, gegenüber dem *harpax*-Typus; ein wesentlicher Fort-

schritt der progressiven Tendenz zu bemerken ist. In der Ausbildung des Cornu medium kommen die ♀ überhaupt nicht mehr mit, bei ihnen tritt statt dessen die Carina verticalis auf, mit lateralen Erhebungen und Zacken, die bei den ♂ einer anderen Entwicklungsreihe des progressiven Typus dann zu den Cornua lateralia werden. Dies ist bei den im system. Teil unter 1—3 behandelten Gruppen der Fall, hier bleibt es beim Cornu medium. Eine höhere oder tiefere Entwicklungsstufe in der Ausbildung des Cornu medium einerseits und der Cornua lateralia andererseits sehen zu wollen, ist deshalb nicht angängig, weil beide bei engverwandten Formen der *Onthophagus* s. str. nebeneinander vorkommen, und beide eben nur verschiedene Prinzipien von Druckentlastungsvorrichtungen darstellen. Die Hornbildungen, das sei aus dem mit der Bedeutung der sekundären Sexualcharaktere sich befassenden Teil dieser Studie hier, als zum Verständnis nötig, vorweggenommen, sind Absteifungen gegen den überlagernden Mist, sie unterstützen und erleichtern die Aufgabe des Halsschildes und ermöglichen es dem Käfer, leicht durch den Mist zu kommen, ohne fortwährend den ganzen Druck mit dem gesamten Körper, vor allem den Elytren, aushalten zu müssen. Man wird demnach nicht die Art, sondern nur den Grad der Ausbildung der Hörner als einfach oder höher spezialisiert zu bezeichnen haben. Die Fovea thoracalis des *extensus*-Typus bietet wohl einerseits noch manche Anklänge an die Transversalfovea des von *alcyon* abgeleiteten *harpax*-Typus, ist aber andererseits schon weiter kaudalwärts verlängert und mit deutlichem Rand versehen. Sie ist durch eine breite Carina fovealis in eine rechte und eine linke Hälfte geteilt, an deren Rändern sowohl Dentes limbales anter. wie poster. vorkommen. Bei den ♀ sind alle diese Formelemente unausgesprochen: die bei kräftigen ♂ starken, vorderen Randzähne sind nur schwach entwickelt und die hinteren zeigen die Neigung zu verschmelzen, wodurch ein Processus dorsalis zustande kommt; eine Bildung, die nicht nur bei dieser ganzen Gruppe, sondern auch bei den folgenden sich wiederholt. Je weiter die Entwicklung der ♂ fortschreitet, desto weiter bleiben die ♀ anscheinend zurück, so daß der Dimorphismus der Geschlechter immer eklatanter wird, so hat das ♀ vom Djipe-See (ex typis) eine ganz einfache Carina verticalis und auf dem Prothorax kaum Andeutungen von Fovea und Processus. Vielleicht nichts anderes als vikariierende Arten des einfachsten Gruppentypus sind die von *extensus* als nahe verwandte Formen leicht abzuleitenden *subextensus* und *atrosetosus*, bei denen die Ausbildung der Fovea weitere Fortschritte macht; bei *atrosetosus* und den dann weiter von ihm abzuleitenden *colmanti* und *negus* prävalieren die Dentes limb. anter. *Negus* zeigt, wie alle Terminalsprossen, exzessive Charaktere, einmal in der durch eine Carina longitudinalis in eine rechte und eine linke Hälfte geteilten Fovea und dann in der Neigung, am Cornu medium einen Innenzacken zu treiben; die ♀ bleiben fast auf der Stufe der *extensus*-♀ stehen. *Quadrituber* und *quadri-*

cristatus zeigen eine stetige Weiterentwicklung der unter sich ziemlich ausgeglichenen, vorderen und hinteren Randzähne; bei beiden erscheint am Cornu medium die Neigung zu Wulst- und Zackenbildung. Nicht völlig klar ist die Stellung des *lanista*, der auch als alter, selbständig von *subextensus* ausgehender Zweig zu verstehen wäre; es erklärt sich die etwas isoliert stehende, enorme Ausbildung der auf Kosten der hinteren verstärkten vorderen Randzähne und einer einheitlichen Fovea von größter Ausdehnung durch den isolierten Verbreitungsbezirk der Art, und da auch bei *quadrituber* die vorderen Randzähne dominieren, und die Scheidung der Fovea durch einen Längskiel unvollkommen ist, so daß besonders nicht ganz starke ♂ des *lanista* denen des *quadrituber* recht ähnlich sehen, so erscheint auch die Ableitung des *lanista* von dieser Art gerechtfertigt. Die Speziescharaktere des *subextensus* als Grundtypus zeigen *lujendae* und *fossidorsis*, bei denen die hinteren Randzähne die vorderen überragen, bei denen die Fovea einheitlich ist und das Cornu medium Innenzacken aufweist, auch sie sind deutlich als vom *subextensus*-Typus abzuleitende Formen zu erkennen, Über die ♀ aller dieser Arten läßt sich allgemein sagen, daß sie weit hinter der Entwicklung der ♂ zurückbleiben und auch kaum einen bemerkenswerten Fortschritt bei Zugehörigkeit zu Arten mit höher differenzierten ♂ relativ erkennen lassen, sondern ihr Niveau bleibt stets ungefähr das gleiche. Dies Zurückbleiben der ♀, verbunden mit dem Voranschreiten der ♂ auf dem Wege zu höherer Spezialisierung, bringt die progressive Tendenz des Sexualdimorphismus hier deutlich zum Ausdruck. In die Reihe der bisher in dieser vierten Gruppe behandelten, mit einziger Ausnahme des kupferroten, mit *extensus* zusammengehörigen *ignitus* in der bekannten Weise grün und braungelb gefärbten Arten, für die im syst. Teil die Bezeichnung „*lanista*-Untergruppe" gewählt worden war, paßt die abweichend skulptierte, gefärbte und ihrerseits wieder in der *bottegoi*-Untergruppe einen eigenen Terminalsprossen treibende *worsissa*-Untergruppe nicht hinein. Ihre kleinen, z. T. metallisch gefärbten Arten entfernen sich allerdings nicht weiter vom *extensus*-Typus, wie etwa dessen Terminalsprossen *lanista* oder *negus*, so daß die Einheit der gesamten vierten Gruppe erhalten bleiben muß. Derartige Terminalcharaktere der *worsissa*-Untergruppe sind: die Innenzacken am Cornu medium zu entwickeln, die Fovea thoracalis zu vereinheitlichen, und die Dentes limb. poster. auszuschalten. Von *kilimanus* ist kein ♂ bekannt, doch kann man aus der großen Ähnlichkeit des vorhandenen ♀ mit dem *extensus*-♀ schließen, daß das artzugehörige ♂ gleichfalls einen primitiven Typus, etwa ähnlich dem des *atriclaviger* darstellt. Bei diesem ist die Fovea nur undeutlich entwickelt, auch überragen die vorderen Randzähne die hinteren nur unmerklich. Diese Charaktere werden bei *amblychromatus*, dessen metallischer Glanz eine Andeutung dafür gibt, daß hier vielleicht die Wurzel der *bottegoi*-Untergruppe zu suchen ist, schon deutlicher. Von dieser Unter-

gruppe kennt man erst zwei Arten, und von beiden sind nur wenige Exemplare bekannt. Es ist daher anzunehmen, daß unsere Kenntnis hier durch die Beschreibung von Zwischenformen noch vermehrt werden wird und auch Formen bekannt werden, die an irgend einer Stelle an die *worsissa*-Untergruppe oder vielleicht auch direkt an den *extensus*-Stamm anzuschließen sind; die hier angenommene Ableitung trägt wie ausdrücklich betont sei, einen vorläufigen, hypothetischen Charakter. Beide in dieser „Untergruppe" vereinigten Arten stehen einander auch vorläufig noch reichlich weit entfernt gegenüber, und nur die Dominanz der Dentes limb. poster., sowie die Färbung bieten ein gewisses einheitliches Moment dar. Der Hauptstamm der *worsissa*-Untergruppe geht von *atriclaviger* und *amblychromatus* weiter zu *armicollis*, bei dem die hinteren Randzähne bereits erheblich prävalieren, und die Fovea, allerdings noch durch eine Carina longitudin. zweigeteilt, deutlich entwickelt ist, um dann mit *worsissa* und *triarmatus* zu endigen, Arten mit nahezu einheitlicher Fovea, winzig kleinen hinteren Randzähnen und einem nach der Spitze zu verlagertem Innenzacken am Cornu medium. Die Stellung des nur in einem ♀ bekannten *somalicus* zu fixieren, ist nicht möglich; es bleiben auch in dieser Untergruppe die ♀ mit Processus spinosus, kleinen vorderen Randzähnen, nur schwacher Andeutung einer Fovea und einer distal ausgezogenen Carina verticalis weit hinter dem männlichen Entwicklungstypus zurück.

Aus der *extensus*-Gruppe lassen sich die folgenden drei Gruppen nicht ableiten. Die Entwicklung der Cornua lateralia wäre bei einer solchen Ableitung noch am ehesten zu verstehen, denn die ♀ des *rangifer*-Zweiges, d. h. der erwähnten drei Gruppen, haben noch das Cornu medium, und zwar nur dieses, die völlige Unmöglichkeit solcher Ableitung liegt darin, daß die *extensus*-Gruppe in Ausbildung von Mittelwinkel und Fovea schon zu weit vorgeschritten ist, gegenüber dem auch in dieser Hinsicht ganz andere Entwicklungstendenzen zeigenden *rangifer*-Zweig. Die Ausbildung des Metasternalkieles verbindet eng die *harpax*- und *extensus*-Gruppe, so daß es auch nicht möglich erscheint, die Wurzel des *rangifer*-Zweiges bei *loricatus* und verwandte Arten zu suchen. Dazu ist auch *rangifer*, die primitivste Form der Gruppen mit bilateralsymmetrischer Ausbildung der bekannten Skulpturmerkmale, auf diesem Wege schon zu weit vorgeschritten. Die Wurzel des bilateralen Stammes des progressiven Typus kann nicht weit von der *alcyon*-Gruppe entfernt liegen, die mit ihren nur schwach angedeuteten Skulpturmerkmalen auch der bilateral-symmetrischen Entwicklungstendenz genügend Spielraum läßt. Nicht die *alcyon*-Gruppe selbst braucht die Wurzel zu sein, es ist dies sogar unwahrscheinlich, vielmehr wird der Ursprung in einer derjenigen Gruppen zu suchen sein, die heut noch durch die Bestimmungstabellen zu *Onthophagus* s. str. gezählt werden, und die, z. B. *vitulus* u. a. auf pg. 67 erwähnte Arten, dem *alcyon*-Typus habituell sehr ähnlich sehen, und gleichzeitig in Ausbildung bilateraler

Symmetrie auf den *rangifer*-Typus hinweisen. Mehrere Arten werden hier an der Ursprungstelle des bilateralen Zweiges in die Reihe der *Proagoderus* eingeschaltet werden müssen, denn *rangifer* ist im Verhältnis zu *alcyon* schon wesentlich modifiziert und steht, wenn ein derartiger Vergleich bei der Unmöglichkeit einer Vorstellung vom Tempo der Entwicklung überhaupt gestattet ist, im gleichen Abstand von *alcyon*, wie etwa *extensus* auf dem anderen Zweig. Die Kollektivspezies *rangifer* ist in der progressiven Tendenz der Ausbildung des Sexualdimorphismus bereits weit vorgeschritten. Die Fovea der ♀ erinnert noch sehr an die Fovea des *alcyon*, doch tritt hier am rostralen Rande eine Carina transversalis auf, die auch da, wo die Fovea fehlt (schwache ♂ des *rangifer* oder ♂ des *gerstaeckeri*) noch erscheint. Für das Verständnis dieser nur noch bei der isoliert stehenden, asiatischen Art *schwaneri* vorkommenden und dort exzessiv gesteigerten Bildung ist die hier, bei den primitivsten Formen des ganzen bilateralen Zweiges sich findende Andeutung höchst bemerkenswert. Neben einer solchen Carina transversalis kommt ein Processus dorsalis, der ja auch, besonders bei ♀, häufig kielförmig ist, nicht vor, so daß man annehmen kann, die Carina transversalis Foveae ist ein in oder an den rostralen Rand der Fovea verlagerter Processus dorsalis. Dieser wieder steht in enger Beziehung zu den Dentes limbales und erscheint, wie das Arten der *pyramidalis*-Gruppe beweisen, als deren Verschmelzungsprodukt. Hier, bei *rangifer*, wo bei den ♂ sowohl die vorderen, als auch die hinteren Randzähne entwickelt sind, prävalieren die vorderen, so daß man hier die Dentes limb. ant. als Bildungssubstrat der Carina transvers. Fov. anzusehen haben wird. Die Fovea selbst entfernt sich beim ♂ weiter vom ursprünglichen Typus und ist bereits weiter kaudalwärts verlagert, doch bleibt sie beim echten *rangifer* noch flach. *Gerstaeckeri*, mit seiner vertieften Fovea, leitet zu *multicornis* über und muß, im Vergleich zu *rangifer*, als die höher spezialisierte Art angesehen werden. Hiergegen die Ausbildung der Rami interni superiores und die distale Erweiterung der Cornua lateralia als höhere Spezialisierungen des *rangifer* anführen zu wollen, ist deshalb nicht angängig, weil diese Bildungen inkonstant sind; dasselbe gilt von einem weiteren Sexualdimorphismus, also einem neuen Schritt auf dem Wege progressiver Tendenz, nämlich der dornartigen Verlängerung des Callus humeralis der *rangifer*-♂, hierin gehen sogar die ♀ teilweise mit.

Die *rarus*-Gruppe wird als ein von *rangifer* abzuleitender Zweig anzusehen sein, bei dem die Ausbildung der Fovea noch stärker reduziert ist, bei dem ferner ein Processus dorsalis nur noch als kleiner Höcker, oder auch beim ♂ gar nicht mehr vorkommt, das im ganzen *rangifer*-Stamm als kleiner Zacken angedeutete Cornu medium verstärkt auftritt, besonders bei kräftigen ♂ zur Entwicklung zweier mächtiger, gekrümmter Rami interni inferiores führend. Weitere Terminalsprossencharaktere sind dann in der *rarus*-Gruppe die Prothorakalzacken, kurz vor den Hinterwinkeln,

und die gänzlich isoliert stehende Form des Mittelwinkels. Der Sexualdimorphismus ist sehr stark betont, indem ♂ ohne Cornua lateralia, wie das bei schwachen *rangifer*-♂ häufig ist, sich nicht finden, und das Epistom sogar nach den Geschlechtern differenziert und zwar beim ♂ breit abgerundet, beim ♀ zugespitzt ist.

Die *multicornis*-Gruppe stellt sich als eine direkte Fortsetzung der *rangifer*-Gruppe dar. Wie dort finden wir auch hier die bilaterale Symmetrie in Ausbildung der Cornua lateralia mit Rami interni, meist die inferiores, und in der Dentition der Fovealränder; die Fovea selbst ist vertieft und verlängert, die Dentes limb. poster. werden dominant, womit sich bereits die im Laufe weiterer Entwicklung dann auftretende Ausbildung eines aus ihrer Verschmelzung entstandenen Processus dorsalis andeutet. Die zu der sudanischen Art *gerstaeckeri* die Vikariante des nördlichen Kongo-Gürtelgebietes darstellende Art *multicornis*, ist deshalb morphologisch-phylogenetisch als die „Anschlußart" anzusehen, weil bei ihr die vorderen Randzähne noch deutlich ausgebildet sind, also die Tendenz der Dominanz der hinteren noch am wenigsten scharf hervortritt. Bei *sexcornutus* und *pegesimallus* verschwinden dann die vorderen Randzähne allmählich ganz; *kuntzeni* stellt die exzessivste Form der Entwicklung der Dentes limb. poster. dar; ebenso extrem ist die Art der Ausbildung der Fovea thoracalis bei dieser Art, sie nimmt nämlich fast die gesamte Fläche des Prothorax ein. Gleichfalls Terminalsprosse mit außerordentlich stark entwickelter Skulptur ist *nasidens*, bei dem neben den Dentes limbales bereits der Processus dorsalis auftritt. Diese Vereinigung scheint jedoch nicht in der Haupttendenz der Entwicklung zu liegen, da bei der Mehrzahl der Arten die Dentes limbales durch das Auftreten eines mächtigen Processus dorsalis ausgeschaltet werden. Dasselbe geht mit dem Rami interni inferiores vor sich, sie werden von einem Cornu medium ersetzt. Bei *furciramus* finden sich noch die Rami, ebenso bei *cavidorsis*, beiden Arten fehlen dagegen bereits die Dentes limbales. Von diesen Formen ist *porrectus* abzuleiten, der mit seiner in die Tiefe verlagerten Fovea zu *nigricornis*, *quadriarmatus* und zu *prostans* überleitet. Bei allen diesen Arten ist außer den Lateralhörnern nur die Andeutung eines Cornu medium vorhanden, die ♀ bleiben mit kleinen oder auch gänzlich fehlenden Lateralhörnern und nur flacher Fovea weit hinter den ♂ zurück. Der bei den ♂ als mächtiger Zahn entwickelte Processus dorsalis deutet sich im weiblichen Geschlecht als einfacher und gebogener Kiel an, dessen gelegentlich auftretende, schwache Zweiteilung an seine Entstehung aus Verschmelzung der Dentes limb. post. erinnert. Von dem *prostans*-Stamm werden *smeei* und *tricornis* abzuleiten sein, und zwar *tricornis*, der dem *prostans* äußerst nahe steht, wohl direkt von diesem, *smeei* etwa bei *quadriarmatus*, der die gleiche Buchtung des Epistoms, wie jener aufweist. *Nuba* und *pyramidalis* mit ihren asiatischen Terminalsprossen sind ein Zweig für sich, und zwar ist *imperator* eine direkte Fortsetzung des *nuba-*

Typus, *schwaneri* dagegen, mit seiner Fovea anterior und posterior und der dazwischen liegenden Carina fovealis transversalis, vereinigt in sich eine derartige Fülle extremer Bildungen, daß man ihn von keiner der afrikanischen Arten direkt, sondern nur von einer gemeinsamen Wurzel mit diesen ableiten kann. Dieser gemeinsame Ursprung allerdings kommt der Art zweifellos zu. Ein dritter vom *cavidorsis-furciramus*-Stamm abzuleitender Zweig liegt mit den Arten *panoplus*, *tricornifrons* und *rectefurcatus* vor, als deren Tendenz die verstärkte Ausbildung des Cornu medium anzusehen ist. So wie in der *prostans*-Reihe am Anfang der *porrectus* als eine Art mit Rami interni steht, so auch hier, in der *panoplus*-Reihe, der *rectefurcatus*, dessen Rami sogar erst kurz vor der Mitte der Cornua lateralia abzweigen, also eigentlich Ram. int. superiores sind. Demgegenüber bedeutet die Ausbildung eines allerdings noch gespaltenen Cornu medium bei *tricornifrons* einen wesentlichen Fortschritt auf dem durch die Tendenz dieses Zweiges vorgezeichneten Wege, dessen Endigung *panoplus* mit seinem lateral komprimierten Cornu medium; bei dem gleichfalls die bilaterale Symmetrie noch nicht vollständig überwunden und zur Einheit verschmolzen ist, darstellt.

Vergleicht man den *extensus*- und den *rangifer*-Zweig des progressiven Typus, so erkennt man das beiden gemeinsame Bestreben aus der bilateralen Symmetrie zur Einheit zu kommen. Die einheitliche Entwicklung des Cornu medium war bei dem *extensus*-Zweig von vornherein gegeben, und über die bilaterale Symmetrie in der Prothorakaldentition kommt als einzige Art höchstens *bottegoi* mit den nahe aneinander gerückten und fast einen Processus dorsalis bildenden Dentes limb. post., unter gleichzeitiger Ausschaltung der Dentes limb. anter. hinaus. Wie immer, erweisen sich auch hier Halsschildbildungen als nicht so leicht variabel, wie Kopfskulpturbildungen, und es muß schon als ein Streben nach Vereinheitlichung angesehen werden, wenn die Terminalsprossen des *extensus*-Zweiges nur noch ein Paar Dentes limbales ausbilden. Beim *rangifer*-Zweig ist die Vereinheitlichung für die Prothorakaldentition vollständig erreicht, aber nicht für die Kopfhörner, und die Tatsache, daß das Streben nach Vereinheitlichung nur auf Kopf oder Halsschild, nicht aber auf beiden sein Ziel erreicht, muß als in der Funktion dieser Organe begründet liegend, angesehen werden, daß sich nämlich Kopf- und Halsschildbildungen in zweckmäßiger Weise funktionell unterstützen, wobei gleichzeitige Ausbildung paariger und unpaarer Bildungen die erforderliche Wirkung am besten erzielt. Bevor ich mich der hiermit aufgeworfenen Frage nach der Bedeutung dieser für das Gesamtbild der *Proagoderus* geradezu spezifischen sekundären Sexualcharaktere und ihrer Entstehung zuwende, sei hier noch eine auf den Stammbaum, der die Ergebnisse der morphologisch-phylogenetischen Untersuchung darstellen soll, bezügliche Bemerkung deshalb eingefügt, weil derartige Stammbäume, gerade in der entomologischen Literatur, in einer weit über das ihnen zukommende Maß hinausgehenden Weise

ausgewertet zu werden pflegen. Eine echte Genealogie, die Darstellung eines auf Zeugung beruhenden Verhältnisses kann ein derartiger Stammbaum deshalb nicht sein, weil ein Begriff sich nicht mit Nachkommenschaft fortpflanzen kann, ein Begriff kann nicht der Vorfahr des anderen sein; lediglich ein Bild der Stufenfolge kann gegeben werden, welche die einzelnen Formen durchlaufen haben, die Stufenfolge der Kreise ähnlicher Individuen, die wir willkürlich unter dem Begriff „Arten" zusammenfassen.

Die sekundären Sexualcharaktere der Proagoderus.

Wenn in der nachfolgenden Untersuchung eine Vollständigkeit in bezug auf Erwähnung der über Entstehung und Bedeutung des Sexualdimorphismus geäußerten Ansichten nicht erreicht wurde, so liegt dies einmal in äußeren Gründen, nämlich, daß aus der Fülle dieses Stoffes eine dem Rahmen dieser Studie sich einfügende Auswahl getroffen werden mußte, dann aber hat diese Unvollständigkeit ihren inneren Grund darin, daß die Literatur eine Fülle falscher Verallgemeinerungen von den jeweilig untersuchten Tierformen auf ganze Stämme, ja auf das ganze Tierreich ausgedehnt, enthält, deren Widerlegung nicht hierher gehörig und deren Erwähnung wertlos wäre, und im Gegensatz zu denen, worauf ausdrücklich hingewiesen sei, die hier gegebene Erklärung sich nur auf *Proagoderus* bezieht, für die übrigen *Coprophagen* und vielleicht einzelne *Dynastiden* noch zu beweisen sein, sicher aber nicht einmal für alle *Lamellicornier* gelten wird. Nur um unbedingt zum Verständnis nötige Zusammenhänge klarzulegen, wurde gelegentlich etwas weiter ausgeholt.

Ähnlich, wie als Ursache für die erhöhte Variabilität domestizierter Tiere gegenüber wild lebenden, hält Darwin auch für die Entstehungsursache des Sexualdimorphismus einen gewissen Nahrungsüberschuß. Nimmt man mit Hesse an, daß aus der Gesamtmenge aufgenommener Nahrung ein gewisser Fond resultiert, der beim ♀ zum Aufbau der großen und komplizierten Genitalorgane verbraucht wird, die auch über die Copula hinaus zum Zwecke der Eireifung und Eiablage in Tätigkeit bleiben müssen, so kann das ♂ demgegenüber mit seinem kleineren und nur bis zur Begattung in Tätigkeit bleibenden Genitalapparat zweifellos eine Stoffersparnis machen, die nun zur Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere verwendet werden könnte. Der Einwurf, daß der kompliziertere Bau der Spermatozoen mehr Energie verzehre, als der der Eier, steht ohne jeden Beleg da, und so, wie es kaum denkbar erscheint, daß jemals für einen solchen Mehraufwand irgend welche zahlenmäßigen Angaben werden gemacht werden können, sprechen auch die später noch zu erwähnenden Ergebnisse von Hungerzuchten bei Lepidopteren, die stets mehr ♂ als ♀ ergaben, gegen die Berechtigung des erwähnten Einwurfes. Ein viel wesentlicherer Einwand gegen dieses „Ökonomiegesetz" basiert auf dem oft bedeutenden Wechsel im Größenverhältnis der Geschlechter. Wären, wie Hesse ausführt,

überall die ♂ und die ♀ gleich groß, so würde es viel mehr einleuchten, daß das ♂ gegenüber dem ♀ Stoffersparnisse machen könnte; nun ist es ja aber gerade die viel geringere Anforderung an die stoffliche Leistung des ♂, durch die seine oft so viel geringere Körpergröße ermöglicht wird. Ebenso ist auffallend, daß oft da, wo das ♂ das ♀ an Größe übertrifft, gerade hier bei *Lucaniden* und *Lamellicorniern*, wo also am ehesten an eine Verwendung des Stoffüberschusses zu anderen Zwecken, als zu gewöhnlichen Größenwachstum zu denken wäre, deutlich die sekundären Sexualcharaktere auftreten. Wertvolle Begründungen, die dem auf variable Körpergröße begründeten Einwand gegenüber schwerer ins Gewicht fallen, für die Annahme einer Stoffersparnis als Entstehungsursache der sek. Sexualcharaktere, sind, hier gerade bei *Proagoderus*, vorhanden. Im Gegensatz zu *Scarabaeus*, *Sisyphus*, *Gymnopleurus*, und *Aphodius*, wo nach Kolbe die ♂ entweder beim Anfertigen von Nahrungspillen oder bei der Brutpflege mit den ♀ gemeinsam tätig sind, arbeiten die *Onthophagus*-♂ bei der Brutröhre nicht mit; Nahrungspillen werden nicht angefertigt, vielmehr die erforderliche Nahrung direkt dem umgebenden Medium, dem Mist, entnommen. Eine weitere Begründung liefern die Kompensationserscheinungen, wie wir sie bei *Proagoderus* in der Ausbildung von Cornu medium und Dentes limbales einerseits, und Cornua lateralia und Processus dorsalis andererseits sehen; was von dem zum Aufbau der sek. Sexualcharaktere vorhandenen Fond auf der einen Seite mehr „verausgabt" wird, muß auf der anderen Seite mehr „gespart" werden. Die Frage, weshalb nun allerdings bei so vielen Tieren, wo die ♂ kleiner, oder doch nicht größer sind, als die ♀, wo aber sonst die Vorbedingungen für Stoffersparnisse beim ♂ zuzutreffen scheinen, die sek. Sexualcharaktere fehlen, zu beantworten, liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, es sei nur kurz darauf hingewiesen, daß in vielen Fällen die Antwort sich bei Berücksichtigung des Zahlenverhältnisses, in dem die beiden Geschlechter zueinander stehen, ergeben wird. Wie Hesse ausführt, wird sich nämlich, unter sonst gleichen Bedingungen, die stoffliche Beanspruchung des ♂ dort am günstigsten gestalten, wo auf ein ♂ mindestens ein ♀ kommt, während sich bei einer Minderzahl von ♂ die stoffliche Beanspruchung und damit die Leistung des einzelnen ♂ steigert. Mit der Annahme einer Stoffersparnis der ♂ als Entstehungsursache des Sexualdimorphismus, ist die Frage, weshalb nun diese ersparten Stoffe bei dem einen Geschlecht in ganz bestimmte Wege geleitet werden, noch nicht geklärt. Eine Antwort auf diese Frage gibt Plate und sagt, die Variation der sek. Geschlechtsmerkmale ist nicht erblich, sondern stellt eine fluktuierende Somation dar und ist von der jeweiligen Größe der Nahrungsmenge abhängig, wie z. B. *Lucanus cervus* und *L. capreolus* die im Larvenstadium gut und schlecht genährte Form derselben Spezies darstellen. Ebenso erklärt auch Kolbe die brachykeren und makrokeren Formen von *Phanaeus quadridentatus* Say aus Mexiko durch die Herkunft der

Tiere aus nahrhaftem, frischen und aus ausgedörrtem Mist. Daß diese Erklärung nicht ein für allemal ausreicht, beweisen die Versuche von Ohaus, der bei Zuchten von *Onthoph. hirculus* unter gleichen Verhältnissen, hinsichtlich der Wärme und Feuchtigkeit, und bei reichlichem Futter für alle Larven, starke und schwache ♂ erhielt, ein Resultat, das sich bei Zuchten anderer Coprophagen und auch *Lucaniden* bestätigte. Doch auch ohne diese Versuche wird die Erfahrung eines jeden Sammlers von dem Vorkommen starker und schwacher ♂ an demselben Fundort, unter gleichen Lebensbedingungen, zu berichten wissen, wie das auch die zahlreichen, aus demselben Misthaufen stammenden, starken und schwachen ♂ etwa von *Pr. extensus* oder *rangifer* in der Berl. Mus.-Sammlung beweisen. Gegen Plate aber spricht, hier bei *Proagoderus* und nach Minck auch bei *Oryctes*, das für jede Art durchaus charakteristische Auftreten der sek. Geschlechtscharaktere, mit entschieden progressiver Entwicklungstendenz innerhalb der Artengruppen. Zu den von Minck gegebenen Beispielen: *Oryct. turcestanicus* und *Lucan. syriacus*, sowie zu den von Kolbe nach den Prinzipien der Kephalokeratie unterschiedenen *Ceratorhinen* (*Cetonidae*) passen die gesamten *Proagoderus* und, soweit ich das heute schon übersehen kann, auch sämtliche *Onthophagen* durchaus; der Grad der Ausbildung der sek. Sexualcharaktere mag als fluktuierende Somation angesehen werden, die eigentliche Form ihrer Ausbildung ist es nicht, sie ist artcharakteristisch fixiert. Ohaus folgert, nachdem seine erwähnten Versuche für die Einwirkung äußerer Faktoren negative Resultate ergeben hatten, daß die Ursachen der individuellen Variabilität der sek. männl. Geschlechtscharaktere in einer stärkeren oder schwächeren Entwicklung der Keimdrüsen liegen müsse, so daß eine größere oder stärkere Anlage der Keimdrüsen als stärkerer Reiz zum Größenwachstum wirkt. Er kommt damit auf die bekannte Frage nach der Korrelation der sek. Sexualcharaktere zu den primären, den Gonaden. Diese sehr allgemein verbreitete, nach Delage-Goldsmith zuerst von Emery ausgesprochene Ansicht von der Existenz einer solchen Korrelation, die vor allem deshalb viel Zustimmung fand, weil es für viele sek. Sexualcharaktere undurchführbar erschien, sie als auf dem Wege natürlicher oder sexueller Zuchtwahl entstanden zu erklären, wie dies Morgan versucht hat, wird besonders charakteristisch bei Neumayr formuliert, wo es heißt, die sek. Geschlechtscharaktere ständen in Korrelation zu hervorragender Fortpflanzungsfähigkeit, sie stellten sogenannte „Kraftzeichen" dar, und würden infolgedessen fixiert.' Auch Delage-Goldsmith geben dieser Ansicht den Vorzug vor allen anderen, sie weisen darauf hin, daß nach Bouin und Ancels Untersuchungen die Sekretion der Glandula interstitialis des Hodens der Säugetiere sowohl die sek. Sexualcharaktere, als auch die Sexualinstinkte bedingt. Eine Zusammenfassung dieser auch von ihm vertretenen Auffassung und ihrer Begründungen bringt O. Hertwig, der

zunächst darauf hinweist, daß die Entwicklung primärer und sekundärer Sexualcharaktere Hand in Hand gehen, und deshalb auch gleichzeitig, zur Zeit der Akme der Zeugungskraft ihren Höhepunkt erreichen, hierher gehören besonders das Hochzeitskleid bei Fischen und Vögeln, auch der zur Paarungszeit gezackte Kamm männlicher Tritonen. Den zweiten und besten Beweis liefern die bekannten Kastrationserscheinungen, wo bei operativer Entfernung der Gonaden sek. Geschlechtscharaktere nicht mehr ausgebildet werden, sondern der dem ♂ verfügbare Stoffüberschuß in andere Wege geleitet wird, die meist zu Mastformen führen. Da nun aber die Organe mit primären und sekundären Sexualcharakteren in keinem unmittelbaren physiologischen und anatomischen Verhältnis zueinander stehen, so nimmt Hertwig an, daß diese Korrelation durch chemische Reizstoffe, Hormone, wie Starling sie genannt hat, verursacht werden; eine experimentelle Unterstützung dieser Ansicht liefern die Versuche Berthold's, der bei Hähnen die Hoden an ihrer eigentlichen Stelle entfernte, dann an anderer Stelle wieder einpflanzte und zeigte, daß die so kastrierten Hähne nicht zu Kapaunen wurden, sondern die sek. Geschlechtscharaktere entwickelten, wahrscheinlich, wie Hertwig sagt, infolge der von den transplantierten Hodenstückchen abgegebenen Hormone. Auch kastrierte Froschmännchen bildeten zur Brunstzeit die bekannten Daumenschwielen aus, wenn Hodensubstanz zeitweilig in den Lymphsack eingeführt wurde. (Meyns, Harms, Meisenheimer). So einleuchtend diese Versuche auch sind, so darf doch nicht vergessen werden, daß bei ihnen auch die kleinsten Reste bei der Exstirpation zurückgebliebenen interfollikulären Gewebes der Gonaden zur erheblichen Fehlerquelle werden können (Klatt, Sitzung d. Gesellsch. Naturf. Freunde z. Berl. v. 11. II. 1919). Die Versuche von Meisenheimer ergaben insofern ganz entgegengesetzte Resultate, als bei ihm nicht nur die frühzeitige Kastration von Schmetterlingsraupen, sondern auch die gelungene Überpflanzung der Gonaden des einen Geschlechtes in das andere, nicht den geringsten modifizierenden Einfluß auf die Ausbildung der sek. Sexualcharaktere ausübte, woraus er folgerte, daß eine Korrelation zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen nicht bestände, der Körper vielmehr in seiner Gesamtheit von Anfang an geschlechtlich bestimmt sei. Unter Berücksichtigung der von Steinach mit Ratten angestellten Versuche, die wiederum durchaus für die Existenz einer solchen Korrelation sprachen, meint Meisenheimer, sich der Ansicht Nussbaum's anschließend, es beständen in dieser Hinsicht zwischen Insekten und Wirbeltieren durchgreifende Unterschiede. Nun haben allerdings die Versuche, die Bresca an Tritonen anstellte, die Unabhängigkeit der sek. Geschlechtsmerkmale von der Anwesenheit der Gonaden ergeben, und andererseits machte Klatt (l. c.) hinsichtlich der Meisenheimerschen Transplantationsversuche darauf aufmerksam, daß in dem Moment, wo die Ausführungsgänge nicht funktionsfähig mit dem

nachträglich überpflanzten Gonaden verwachsen, eine das Gesamtresultat völlig fragwürdig erscheinen lassende Fehlerquelle gegeben ist. Wenn eine geschlechtliche Bestimmtheit des ganzen Körpers angenommen wird, so muß, nach Hesse, die gleiche im Ei bereits vorhandene, die bestimmte Entwicklung der Gonade bewirkende Ursache auch die der sek. Sexualcharaktere beeinflussen. Nun werden aber auffallender Weise zuweilen die für das eine Geschlecht vererbten Merkmale auch auf das andere übertragen, wie z. B. die nur den ♂ sonst zukommende Glättung der Elytren auch bei *Dytiscus*-♀ vorkommt. Ob es sich hier darum handelt, daß die ♂ und die glatten ♀ den ursprünglichen Typus darstellen, dem gegenüber die rillentragenden ♀ zu Zwecken der Oberflächenvergrößerung oder der Kanalleitung von Oberflächensekreten geeignete, höhere Spezialisierungen besitzen, oder ob umgekehrt die Glättung das sekundäre Merkmal ist, bleibt, auch unter Berücksichtigung der Untersuchungen von Wesenberg-Lund, zweifelhaft, Tatsache ist, und das ist für uns hier das Entscheidende, die Vererbung männlicher Charaktere auf die ♀. Beim Rentier, als einziger Form der Cerviden, trägt auch das ♀ ein Geweih, und zwar handelt es sich hier nicht wie Kennel, die Tatsache der Abstammung der Cerviden von geweihlosen Formen außer acht lassend, annimmt, um ein primitives, sondern im Gegenteil um ein Merkmal höherer Spezialisierung, dessen Ausbildung sich aus dem Bedürfnis erklärt, bei schneebedecktem Boden Nahrung zu suchen und dabei den Schnee fortzuschieben. Dies Bedürfnis schafft hier einen neuen Artcharakter, dessen Beziehung zu den Gonaden völlig verschwunden ist, denn auch kastrierte Rentiere bilden das Geweih aus und werfen es ganz regelmäßig ab. Begünstigt wird diese Artbildung durch die Vererbung sek. männl. Geschlechtsmerkmale auf die ♀, ermöglicht wird sie durch die von Darwin festgestellte erhöhte Variabilität der ♂, die Kennel, der von seinen Untersuchungen an stummelflügeligen weibl. Lepidopteren zu Unrecht verallgemeinert, bestreitet und sagt, stets gingen die ♀ auf dem durch die Entwicklungstendenz der Art vorgezeichneten Wege voran, die ♂ seien die primitiveren und blieben zurück. Auch bei *Proagoderus* spricht nichts für Kennel's Ansicht, während die Tatsache erhöhter Variabilität der ♂ recht gut geeignet erscheint, die Ähnlichkeit der ♀, bei größter Verschiedenheit der artzugehörigen ♂ zu erklären, wenn dann, wie bei einzelnen Terminalsprossen de. *Proagoderus*, auch die ♀ verschiedener werden, indem ein Teil der männl. Merkmale auf sie übergeht, ist von diesem Wege der Artbildung nichts mehr zu erkennen. Dabei ist nicht zu vergessen, daß ursprünglich eine Korrelation zu den Gonaden vorhanden gewesen sein mag. Die Vorstellung von der Existenz und von dem Fehlen einer solchen Korrelation einheitlich zusammenfassend, erscheint der Gedanke Cunningham's, der besagt, daß die unmittelbaren Erfolge regelmäßig wiederkehrender Reize früher oder später durch Erblichkeit entwickelt werden, aber nur in Verbindung

mit den physiologischen Bedingungen, unter denen sie ursprünglich hervorgebracht wurden. Nimmt man nun ferner einen gewissen Überschuß von ♂ an, der, nach Hesse, auch bei solchen Arten, bei denen jetzt die Zahl der ♂ gleich oder gar kleiner ist, als die der ♀, früher vorhanden gewesen sein mag, oder auch periodisch, analog etwa den stets einen Männchen-Überschuß ergebenden Hungerzuchten von Schmetterlingen aufgetreten sein mag, so ist damit auch vielleicht für die Selektion eine Handhabe gegeben; es könnte dann, etwa in der Weise, wie Weismann das für die Copepoden darzulegen versucht hat, Naturzüchtung und sexuelle Züchtung in Eins zusammenfließend, eine für die *Proagoderus* zweckmäßige Bildung stärker betont und weiter vervollkommnet werden. Ob alle sek. Sexualcharaktere zweckmäßige Anpassungen an das Milieu darstellen, kann hier nicht entschieden werden, vielmehr ist es nur Aufgabe und Ziel der folgenden Darstellung, die Bedeutung dieser Charaktere bei *Proagoderus* nachzuweisen, wodurch sich dann eine Auffassung, wie sie Emery, übrigens wenig sinngemäß zusammen mit einer Bemerkung über die Punktierung der *Coccinelliden*, äußert, es sei weder von Nutzen noch von Schaden für ein Lamellicornier-Männchen, daß auf seinem Rücken und Kopf so und so viele oder so und so gestaltete Höcker und Hörner gewachsen sind, als unhaltbar erweist.

Bei den sek. Sexualcharakteren der *Proagoderus* wird man zunächst wohl an Kampforgane zu denken geneigt sein und annehmen, daß die ♂ mit diesen Waffen Eifersuchtskämpfe um die ♀ ausfechten, wie dies *Lucanus* und *Lethrus* mit ihren scharfen Mandibeln tun, und wie das Fabre auch von *Scarabaeus* und *Sisyphus* berichtet. Demgegenüber ist zu bemerken, daß weder bei paläarktischen noch tropischen *Onthophagen*, noch bei anderen, dauernd im Mist oder in der Erde darunter lebenden *Coprophagen*, z. B. *Aphodiern*, derartige Kämpfe beobachtet worden sind, daß die Prothorakalbildungen, als schwer beweglich, für solche Kämpfe überhaupt nicht, und die meist kaudalwärts weisenden und oft am Ende verbreiterten oder stumpfen Kopfhörner auch kaum in Frage kämen, daß keine der bei *Lucanus* so häufigen Verletzungen an den Käfern zu sehen sind und auch die Hörner keine Spuren, die derartige Brunstkämpfe oft hinterlassen müßten, in abgebrochenen oder verkrümmten Teilen aufweisen. Überhaupt bleibt, nach Hesse, von einer besonderen Bewaffnung der ♂ zu Zwecken des gegenseitigen Bekämpfens, das wohl auch mehr eine Temperamentsäußerung infolge der hoch gesteigerten geschlechtlichen Erregung, und seltener ein Kampf um die ♀ ist, nicht viel Sicheres übrig. Ebensowenig stellen die sek. Geschlechtscharaktere ein Verteidigungsmittel gegen Feinde dar, wie dies Kirby und Spence annahmen, und wie das auch neuerdings Ohaus auf Grund seiner, allerdings nicht unter Berücksichtigung der natürlichen Lebensbedingungen, mit *Heterogomphus achilles*, *Enema pan* und *Megasoma typhon* angestellten Versuche annehmen zu müssen glaubt.

Mag das Kopfhorn bei diesen Versuchen gegen Bleistift und Zeigefinger so gebraucht worden sein, als Waffe gegen gewohnheitsmäßige Insektenfresser aus der Reihe der Wirbeltiere wird es nicht wirksam sein; außerdem haben Minck's zur Kontrolle der Ohausschen Ergebnisse angestellten Versuche mit *Oryctes nasicornis* durchaus negative Resultate für den Gebrauch des Kopfhorns als Waffe ergeben. Reichenau sieht in allen sek. Geschlechtscharakteren der Blatthornkäfer durch Naturzüchtung erworbene Schreckmittel gegen den Angriff von Insektenfressern, doch ist man jetzt allen diesen „Drohmitteln" gegenüber, zu denen früher auch das Schnellen der *Elateriden* und das Aufrichten des Abdomens mancher *Staphyliniden* gerechnet wurden, mit Recht sehr skeptisch geworden, und nimmt nach vorausgegangener Beobachtung an, daß die gewohnheitsmäßigen Feinde, denen gegenüber ein solches „Drohmittel" doch nur allein von Wert sein könnte, sich bei Stillung ihres Hungers dadurch nicht abschrecken lassen; außerdem würden ja auch die ungeschützten ♀ in einem für die Erhaltung der Art sehr ungünstigen Verhältnis der Mehrausrottung verfallen müßten. Nun sagt Wallace allerdings, die ♂ fliegen mehr umher und sind so den Nachstellungen ihrer Feinde mehr ausgesetzt, womit er auch zweifellos Recht hat, obwohl andererseits damit die Hornbildungen der *Coprophagen* nicht erklärt werden. Zunächst mißt er diesen Bildungen eine zu große Bedeutung bei, wenn er sagt, die Käfer werden dadurch schwieriger zu verschlingen, wobei ihm eine Analogie zum Stichling vorgeschwebt haben mag. Zweifellos ist es doch für eine Fledermaus leichter, einen der kleinen, mit Hörnern ausgestatteten Onthophagen unserer Fauna zu verschlingen, als etwa einen Maikäfer, und außerdem haben ja gerade die am meisten fliegenden *Lamellicornier*, die *Melolonthiden*, *Ruteliden* und die Mehrzahl der *Cetoniden* diese Bildungen nicht, während gerade die versteckter lebenden *Coprophagen* sie besitzen, ebenso wie auch die *Dynastiden*, die auch im Vergleich zu den oben genannten Unterfamilien wenig fliegen, und sie unter den *Coprophagen* gerade den am meisten fliegenden Gattungen, wie *Gymnopleurus*, *Aphodius* und den meisten *Geotrupes* fehlen. Klammerorgane zum Festhalten der ♀ bei der Copula sind die Bildungen der *Proagoderus* auch nicht, da ihre Form hierzu gänzlich ungeeignet ist, und selbst da, wo von Sharp und Baron v. Hügel ein solcher Gebrauch sek. Geschlechtscharaktere bei Blatthornkäfern beobachtet worden ist, dies nach Cunningham als eine seltene Ausnahme anzusehen ist. Der beobachtete *Xylotrupes gideon* hat übrigens zu Zangen verlängerte Mandibeln, die einen solchen Gebrauch eher ermöglichen, als die gar nicht als Greifapparate wirkend denkbaren Horn- und Zahnbildungen der *Proagoderus*. Die größte Rolle in der Literatur spielt die Vorstellung, die Hörner und Zacken seien ein Schmuck zur sexuellen Erregung der ♀ oder, sie dienten dazu, wie Ohaus dies ausdrückt, „den ♀ zu imponieren". Diese Annahme stammt von Darwin, der auf Grund der Tatsache, daß die Hörner so immens

und doch nicht in einer feststehenden Weise entwickelt sind, und nachdem er die „Waffen-Theorie" als haltlos nachgewiesen hat, folgert, es handele sich bei diesen Bildungen um Zierrate. *Onthophagus rangifer* wird übrigens von ihm abgebildet, und es wird erwähnt, daß Bates dessen Variabilität in bezug auf seine Hörner untersucht hat. Die außerordentliche Verschiedenartigkeit der Ausbildung in nahe verwandten Spezies, sowie analoge Bildungen bei höheren Tieren werden im weiteren als Begründung dieser Auffassung angeführt, die sich dann bis zu den modernsten Coprophagen-Forschern, wie d'Orbigny und Fabre wiederfindet. Als Basis wird hierzu die sexuelle Zuchtwahl benötigt, die annimmt, daß die ♀ den besonders ausgezeichneten ♂ bei der Zulassung zur Kopula den Vorzug geben. Die Frage, ob wir eine solche abschätzende Urteilsfähigkeit bei Tieren überhaupt annehmen dürfen, ob also tatsächlich psychische Momente bei der Artbildung mit in Betracht kommen, und ob Beobachtungsresultate für ein solches Auswählen der ♀ durch die ♂ vorliegen, ist nach Hesse an sich zu bejahen. Diese Experimente haben aber bei Insekten nur für das wählende Unterscheidungsvermögen nach Geruch (Lepidopteren) und Gehör (Grillen) positive Resultate ergeben, sie versagen jedoch vollständig, wo es sich um eine unterscheidende Auswahl nach dem Gesicht handelt. Bei *Xylotrupes gideon* ist es nach Cunningham direkt beobachtet worden, daß das begattungsbereite ♀ gar keinen Unterschied zwischen großen und kleinen, stark oder schwach skulptierten ♂ macht. Damit fällt für die Blatthornkäfer, wo fortwährend starke und schwache ♂ nebeneinander vorkommen, die auf der Sexualselektion basierende „Schmucktheorie". Dagegen könnte die Naturzüchtung insofern eine Rolle spielen, als die ♂ vor den ♀ schlüpfen, und die kräftigsten und bestausgebildeten Tiere nach Darwin zuerst fortpflanzungsfähig werden. Diese Kopulations-Korrelation gibt den stärksten ♂ Gelegenheit, die bestentwickelten ♀ zu bekommen, während die geringeren ♂ sich mit den schwächeren ♀ begnügen müssen. Es bleibt nun zur Erklärung der sek. Sexualcharaktere von den bei Cunningham an erster und zweiter Stelle angeführten Organen des Kampfes um den Besitz der ♀ und den Organen zur Erregung des sexuellen Instinkts der ♀ nichts für *Proagoderus* übrig, weshalb wir uns zu den bei diesem Autor an dritter Stelle genannten Organen wenden müssen.

Dies sind unisexuelle, d. h. nur dem einen Geschlecht zukommende Charaktere, welche mit den Sexualvorgängen im ganzen in keiner Beziehung stehen, sondern mit den abweichenden Lebensbedingungen der beiden Geschlechter zusammenhängen. Diese wiederum mögen, oder werden sogar wahrscheinlich, mit den sexuellen Vorgängen in indirektem Zusammenhang stehen, weil die verschiedenen Modalitäten des Lebens der beiden Geschlechter ihren verschiedenen Aufgaben bei den Sexualvorgängen entsprechen, indem z. B. das eine Geschlecht für die Eier zu sorgen hat, das andere

nicht. Solche durch die Lebensbedingungen entwickelten Charaktere liegen bei *Proagoderus* vor, es sind Anpassungen an das Milieu. Als erster hat Kolbe die Gruppen gleicher Lebensbedingungen für die *Coprophagen* zusammengestellt. Nach ihm ist zu unterscheiden zwischen freilebenden, pillenwälzenden *(Ateuchus, Gymnopleurus, Sisyphus, Canthon)*, röhrenbauenden *Copris, Geotrupes, Bolboceras, Odontaeus* u. a.) und im Mist selbst oder nur wenig tief darunter grabenden Gattungen *(Aphodius, Oniticellus, Onthophagus)*. Es kommen demnach für *Proagoderus* Anpassungen an das freie Leben, Laufen oder Fliegen nicht in Betracht und auch nicht eigentlich an die Grabtätigkeit. Es scheint mir das bei d'Orbigny und Fabre nicht genügend beachtet worden zu sein, denn beide Autoren weisen immer wieder darauf hin, daß am Horn sich keinerlei Abnutzung durch Graben bemerken läßt, ja, d'Orbigny sagt sogar, die Hörner müßten den Käfern beim Graben direkt hinderlich sein. Zweifellos werden zum Graben nur Epistom und Vorderbeine benutzt, und nicht die sek. Sexualcharaktere. Aber die Käfer graben ja auch nur ganz oberflächlich unter dem Mist, und an der etwas tiefer gewühlten Eihöhle, in die der für die später auskriechende Larve als Nahrungsvorrat bestimmte Mist hineingebracht wird, arbeitet nach Fabre und Mulsant nur das ♀. Und selbst wenn dieses Beobachtungsresultat noch kein endgültiges wäre, und auch die ♂ an der bei der Brutpflege geleisteten Arbeit erheblichen Anteil hätten, denn die gemachten Beobachtungen erstrecken sich nur auf einige wenige paläarktische Arten, und bei anderen, z. B. tropischen Formen, könnte sich das ganze Brutgeschäft durchaus anders abwickeln, hinderlich wären die Hörner und Zacken auf keinen Fall, ein nutzloses, oder sogar hinderliches Organ schwindet entweder oder es zeigt doch jedenfalls nicht eine derartig exzessive Ausbildung. Eine völlige Unkenntnis der wichtigsten embryologisch-phylogenetischen Forschungsergebnisse der Entmologie verrät es, wenn Fabre das Dorsalhorn der Praeimaginalstadien paläarktischer Onthophagen als eine Erinnerung an ältere Formen ansieht und sagt, diese Bildung falle dann als ein unnützes Anhängsel bei der Imago fort. Ein Insekten-Larvenorgan als atavistisches Rudiment! Das soll wohlmöglich eine Auswertung der biogenetischen Grundregel für das Larvenstadium der Insekten, eine ganz sekundäre Erscheinung in der Stammesgeschichte dieser Klasse bedeuten! Die Funktion jener Bildung zu deuten liegt nicht im Rahmen dieser nur die Imagines behandelnden Untersuchung, mag nun Mulsant's Erklärung, daß es sich dabei um ein die Vorgänge bei der Lokomotion unterstützendes Organ, was im Hinblick auf die Imagines viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, richtig sein, oder nicht, um ein Rudiment handelt es sich keinesfalls. Überhaupt scheint jeder Schluß von den paläarktischen *Onthophagen* auf die unter ganz anderen Lebensbedingungen stehenden tropischen *Proagoderus*, für die wir, bei dem gänzlichen Mangel jeder biologisch-ökologischen Beobachtung, auf Vermutungen angewiesen

sind, in seiner Berechtigung als sehr zweifelhaft. Das ganze Lebensmilieu der *Proagoderus* ist der Mist, oder nach Kolbe besser der Dung. Nach Ohaus an südamerikanischen *Onthophagen* gemachten Beobachtungen, von denen wir bei dem Mangel an *Proagoderus*-Beobachtungen auf afrikanische Arten zu schließen gezwungen sind, fressen die Käfer nur solchen Dung, der den Einflüssen der Atmosphäre eine Zeit lang ausgesetzt war, und bei dem die aus Darmepithelien, Schleim und Verdauungssäften bestehenden Beigaben bereits resorbiert sind. Sie fressen also eigentlich nur die Pflanzen, die der Dungproduzent vorher gefressen hat, in entsprechend zersetzter Form. Das ♀ ist bis zur Kopula der passivere Teil, der sich, wie bei allen *Lamellicorniern*, vom ♂ aufzusuchen läßt, erst nach der Kopula entwickelt es in der Sorge für die Nachkommenschaft eine größere Aktivität. Für die Zeit erhöhter Tätigkeit der ♂, wo es für diese gilt, sich schleunigst durch den Dung zu arbeiten und das ♀ aufzusuchen, sind die sek. Geschlechtscharaktere berechnet. Alle Bildungen deuten dabei auf eine Entlastung der Flügeldecken hin, denen der Druck der überlagernden Mistschichten durch die mächtigen Wölbungen des Halsschildes abgenommen wird. Diese Ausbildung geht so weit, daß das gesamte Volumen des Thorakalabdomens nach Möglichkeit verringert wird, und die gesamte Entwicklung sich der Bildung des Halsschildes, das hier wirklich zum Schild wird, zuwendet, wobei nach den Feststellungen Kleine's auch an die absolute Körpergröße als an einen die Variation der sek. Geschlechtscharaktere beeinflussenden Faktor gedacht werden muß. Unterstützt wird diese „Schutzschildwirkung" durch die Thorakaldentition, oder den Processus dorsalis, der, wie ein Pfeiler die ganze Last der drückenden Massen aushält, und es so dem in seiner Bewegungsfreiheit unbehinderten Käfer ermöglicht, schnell durch den Dung hindurch sich seinen Weg zu bahnen, Die Funktion der Kopfhörner ist eine ähnliche, sie mögen nicht nur absteifend wirken, sondern auch Pflanzenfasern aus dem Wege räumen, vielleicht sogar den Dung auf seine geeigneten und ungeeigneten Bestandteile hin sondern. Solange Beobachtungen für *Proagoderus* fehlen, bleibt die hier gegebene Deutung eine Hypothese für deren Wahrscheinlichkeit folgendes angeführt sei. Für *Oryctes nasicornis*, der in einem physikalisch dem Dung sehr ähnlichen Milieu, in Mulm und in Lohe lebt, hat Minck den Gebrauch des Kopfhornes als Hilfsmittel bei der Fortbewegung beobachtet. Mulsant deutet das Dorsalhorn der Larve in dieser Weise, und M. Wagner meint ganz allgemein, bei Gelegenheit der Ablehnung der sexuellen Zuchtwahl als Entstehungsursache der sek. Sexualcharaktere, diese müßten stets auf die verschiedenen Geschlechtsfunktionen zurückzuführen sein, welche die beiden Geschlechter unter verschiedene äußere Lebensbedingungen versetzen. Wichtiger aber als alle diese nicht mit den bei *Proagoderus* vorliegenden Verhältnissen speziell in Beziehung stehenden Beweise, muß ein solcher erscheinen, der sein Material eben diesen *Proagoderus* entnimmt.

Das Fehlen der sek. Sexualcharaktere bei dem einen Zweig der Untergattung und bei *Diastellopalpus* beweist die Wahrscheinlichkeit ihrer Bedeutung als Durchdringungsorgane. Solche Organe nämlich werden in erster Linie abhängig sein von der Permeabilität des Dungs. Dieser wieder ist zunächst abhängig von der Tierart, die ihn produziert, dann aber auch, zumal er ganz frisch nicht angegangen wird, vor allen Dingen von klimatischen Faktoren, wie Feuchtigkeit der Luft, Temperatur, Winde usw. Im Wald, zumal im tropischen Regenwald, wo die Niederschläge zahlreicher und die Sonnenstrahlen weniger wirksam sind, als in der Steppe, wird er länger weich und leichter durchdringbar sein, wie dort. Bei Waldformen wird eine Ausbildung von Durchdringungsorganen für die ♂ weniger wichtig werden. Und so sind tatsächlich die Mehrzahl der Waldformen zum rezessiven Ausbildungstypus der sek. Geschlechtscharaktere gehörig. Ihnen gegenüber steht die Hauptmasse der steppenbewohnenden Arten, bei denen die ♂ den durch die intensivere Insolation schneller hartgetrockneten Dung mit ihren wie ein „Kartoffelpflug" (Minck) wirkenden Horn- und Kielbildungen durchdringen, um die weniger regsamen ♀ aufzusuchen. So werden gegenüber den auf die allgemeine Körperskulptur gegründeten Artcharakteren, die sek. Geschlechtsmerkmale zu echten Gruppencharakteren, wo sie auftreten, sind sie als hochgradige Spezialisierungen anzusehen, deren verschiedenartige Ausbildungsformen jeweilig durch Änderung der Milieufaktoren, und dadurch veränderte Bedürfnisse für die betreffende Form modifizierte Mittel zum gleichen Zweck, zur Durchdringung des Dungs darstellen, wo sie fehlen, werden sie nicht gebraucht, und ihre Ausbildung unterbleibt als überflüssig. Andere Faktoren leiten die Entwicklung dieser Formen in neue Bahnen, bei ihnen liegen andere Bedürfnisse vor. Solch ein Faktor, auf den als erster Hahn hingewiesen hat, kann z. B. im Wald die erhöhte chemische Aktivität des nassen Dungs sein, der sich dort schneller zersetzt und in Fäulnis übergeht, als der allmählich vertrocknende Dung der Steppe. Das führt zu einer Verstärkung der Cuticula, und zwar in beiden Geschlechtern, da beide den chemischen Einflüssen in gleicher Weise ausgesetzt sind. So ist z. B. die Ausbildung von Spiegeln bei verschiedenen Arten, *gemmatus*, *rasidorsis*, *fastosus*, des Waldgebietes zu deuten; diese Bildungen brauchen nicht gerade eine Verstärkung der Cuticula darzustellen, aber jedenfalls sind es Konsolidierungen der Oberfläche, durch welche diese gegen chemische Einflüsse widerstandsfähiger gemacht wird. Ferner gehört hierher die reichere Entwicklung der Pubeszenz bei Waldformen (*pegesimallus* u. a.); Waibel meint auch für die bunten, metallischen oder gesättigt dunklen Farben vieler Waldformen den hohen Feuchtigkeitsgehalt der dort vorhandenen Luft als Entstehungsursache annehmen zu müssen. Es ist nun sehr wohl möglich, daß auch Waldformen mit ausgeprägtem Sexualdimorphismus und umgekehrt Steppenbewohner des rezessiven Typus vorkommen,

denn ein Wechsel der klimatischen Bedingungen im Laufe der Erdgeschichte läßt Steppen an die Stelle von Waldungen, oder umgekehrt, treten, und manche Arten mögen auch vor Steppenbränden sich in den Wald gerettet haben, oder auch im Gefolge einer Wildherde aus dem einen in das andere Gebiet übergewandert sein, es mag der Hinweis auf die Richtigkeit der Gegenüberstellung im allgemeinen genügen, und im folgenden auf die Frage nach der Verbreitung der *Proagoderus*, die hier bereits gestreift wurde, näher eingegangen werden.

Die Verbreitung der Proagoderus, nach Gruppen und allgemein betrachtet.

Verbreitung der 1. Gruppe.

Die Verbreitung der *rangifer*-Gruppe erstreckt sich über das ganze Gebiet, das Wallace als die zentralostafrikanische Subregion bezeichnet hat. Schon das vollständige Fehlen der Gruppe in Westafrika deutet darauf hin, daß ihr Formen der Bogas und Savannen sowie des offenen Miombo-Waldes, der grasarmen Baumsteppe angehören. Sowohl die Grassteppe des Damara-Landes wie das parkartige Gehölz des Küstenlandes von Mikindani wird bewohnt und nur die Region des tropischen Regenwaldes wird vermieden, auch da, wo Waldenklaven in das eigentliche Verbreitungsgebiet der Gruppe hineinreichen. Innerhalb des großen von der Gruppe bewohnten Bezirkes ist es zu einem Vikariieren der Arten, wenn auch nicht in schärfster Ausprägung, gekommen, und zwar bewohnt *rangifer* das Flußgebiet des Sambesi bis zum Rufiji und geht vom Oberlauf des Sambesi in Rhodesia über den Ngami-See bis nach Damara-Land, scheint aber ebensowenig durch die Kalahari, wie auch vom Limpopo weiter südwärts verbreitet zu sein. An das Verbreitungsgebiet des *rangifer* schließt sich das von *ramosicornis* und *viridicoeruleus* an und zwar ist besonders bei dem letzten, bei verschwindend geringer morphologischer Verschiedenheit von dem kupferroten *rangifer*, die ganz abweichende, grünblaue Farbe auffallend. *Viridicoeruleus* ist die Form des Hinterlandes von D.-O.-Afr. und kommt in der regenarmen Grassteppe (Ukerewe), in der Salzsteppe (Vembäresteppe) und im Hochweideland (Uhehe) vor. *Ramosicornis* dagegen bevorzugt die Buschsteppe der Küste mit etwas feuchterem Charakter und geht auch bis in die untere Kulturregion der Berge hinein (Kilimandjaro-Meru). In der grasarmen Baumsteppe mit niedrigen, meist dornigen Sträuchern und Bäumen von Kibwezi (Taveta, Voi) treffen beider Formen Wohngebiete zusammen. Nach Norden zu tritt an ihre Stelle *kachowskii* in Süd-Abessinien bis nach Nord-Somali hin; die auf einzelne Stücke gegründeten Formen *euchlorus*, *versus* und *revoili*, sind auch nichts anderes, als hierher zu rechnende nördl. Vikarianten der brit.-ostafrik. Formen des *rangifer*. Die geringe Zahl aus dem Nordteil von Br.-O.-Afr., zwischen Juba und Rudolph-See bekannt gewordener Fundorte erklärt sich damit,

daß dieses Gebiet nur wenig durch Sammlertätigkeit erschlossen worden ist, doch läßt sich aus den vorhandenen Expeditionsergebnissen des Grafen Telecki und Donaldson Smith's erwarten, daß sich im allgemeinen eine Übereinstimmung mit dem Gallahochland einerseits, mit dem Somaliland andererseits ergeben wird, und nicht fremde, sondern die von dort bekannten Arten auch hier vorkommen. Von diesen Arten ist *kachowskii* die auffallendste durch ihre weißen Tomentflecke auf den Elytren, eine Erscheinung, die sich auch bei *Phalops*, und zwar gerade bei abessinischen Arten wiederfindet, und die in ähnlicher Weise, nämlich an den Stigmen der Tracheen, auch bei den freilebenden, pillenwälzenden *Gymnopleurus* vorkommt. Die Bedeutung dieser Tomentflecke ist unbekannt, möglicherweise handelt es sich dabei um ein Reservoir für zum Schutz gegen die Einflüsse des Taues oder sonstiger Bodenfeuchtigkeit wirksame Sekrete. Die gleichen Flecke kommen vermehrt bei der sudanischen Art der *rangifer*-Gruppe, bei *gerstaeckeri* vor, der, wie so viele andere Coprophagen aus dem Sudan, eine ebenholzschwarze Färbung aufweist. Es mag der Grund dieser Schwarzfärbung darin zu suchen sein, daß der Einfluß der Insolation in den Tropen ein sehr beträchtlicher ist, so daß der Boden, nach Engler, eine Temperatur von 60 Grad annehmen und an derselben Stelle nachts auf 15 Grad und darunter abgekühlt werden kann, wobei dann die schwarze, glänzende Farbe bei einer solchen täglich eintretenden Temperaturdifferenz von 45—55 Grad ausgleichend wirken könnte, indem sie die am Tage nur allmählich aufgenommene Wärme auch nur allmählich während der Nacht wieder abgibt. Möglicherweise hängt auch die große Verbreitung der Art, die von der sudanischen Parksteppe „Nord de la boucle du Niger" (nach d'Orbigny) bis nach dem nordostafrik. Hochland Abessinien, Erythrea und von dort südwärts bis tief hinein in das ostafrik. Steppengebiet (Tana-Fl. bis Daressalam) vorkommt, mit dieser Anpassungserscheinung zusammen.

Verbreitung der 2. Gruppe.

Die *rarus*-Gruppe ist mit ganz wenigen, einander sehr ähnlichen Arten über ein ungeheures Gebiet verbreitet und kennzeichnet sich dadurch, ebenso, wie durch ihre morphologischen Besonderheiten, als ein älterer, selbständiger Stamm der *Proagoderus*. Die beiden Arten, *rarus* und *furcifer*, sind etwa durch den Sambesi geschieden, und zwar bewohnt *rarus*, die Form mit dem selbständigen Mittelwinkel, das Gelände, das etwa vom 20. Grade südl. Breite nach Norden, *furcifer*, eine der Formen mit umrandetem Mittelwinkel, das nach Süden zu gelegene Gebiet. *Rarus* ist die Form des West- und Mittel-Sudans, die den ganzen Distrikt zwischen Senegal, Niger und weißem Nil, der nach Osten nicht überschritten wird, mit Ausnahme derjenigen Küstenstriche bewohnt, die mit Regenwald bestanden sind, oder der zu den Galeriewäldern größerer Flüsse zu rechnenden Gebiete. Daß innerhalb einer Gruppe in einer für *Proagoderus* sehr seltenen Art und Weise aus der Parksteppe in

den Urwald des guineensischen Typus übergegangen wird, dafür bietet die südliche Rasse des *rarus*, der *gibbiramus*, ein bemerkenswertes Beispiel. Diese Form dringt, direkt an *rarus* anschließend, vom Tschad-Seegebiet her, dem Ubangi und Sanga stromabwärts folgend, zum Kongo und bis zur Küste hin vor (Gabun, Ogowe) und findet sich auch in Nieder-Belg. Kongo (Kisantu). Im ganzen zentralen Teil des Kongostaates fehlt er anscheinend, dringt vielmehr erst wieder vom Südteil des Bhar-el Gasal oder von Njam-Njam, wo die Nordrasse *rarus* überall vorkommt, in südöstlicher Richtung nach dem Seengebiet hin vor, er findet sich dann dort an den Ostufern des Tanganjika-Sees, in den Landschaften Uvinsa und Ugunda. Es ist dies, nach Engler, mit Buschgehölz, vielfach in Busch- und Baumgrassteppe übergehend, oder auch mit Miombo-Wald bestandenes, also jedenfalls ein viel arideres Gelände, wie etwa Gabun oder Nieder-Kongo. Ich nehme, obwohl Fundorte aus der Äquatorial-Provinz, aus Unjoro, Mpororo und aus Nord-Ruanda fehlen, doch die Verbreitung des *gibbiramus* aus dieser Richtung in das Seengebiet hinein an, und glaube nicht, daß die Form noch aus Zentral-Belgisch-Kongo bekannt werden, dagegen aus dem Hinterland von Br.-Ostafrika bei genauerer Durchforschung zweifellos noch gefunden werden wrd, weil der ganze Gruppencharakter der *rarus*-Gruppe nicht eigentlich der ursprünglicher Waldbewohner ist, wie die starken Kopfhörner der ♂ beweisen. Daß sekundär eine gewisse Anpassung an das Waldleben eingetreten und so auch den dort wirksamen stärkeren chemischen Einflüssen des sich schnell zersetzenden Dungs gegenüber eine kräftigere Entwicklung der Cuticula zustande gekommen ist, beweist die Konsolidierung des Prothorax, dem bei beiden Geschlechtern eine Fovea thoracalis fehlt. Vom Ostufer des Tanganjika geht *gibbiramus* weiter nach Brit. Nyassa-Land, er überschreitet also die Seenterrasse nach Osten nicht, sondern bleibt in dem noch das gesamte Flußgebiet des Sambesi samt dessen westlichsten Zuflüssen Okawango umfassenden Miombowaldgürtel des Kongobeckens. Südlich davon, in der arideren, aber immerhin mit Gräsern und Büschen für Antilopen und Gnus noch genügend Nahrung bietenden Steppe des westlichen Betschuanalandes, bis hin nach Damaraland, wo sich neben grasreicher Steppe auch temporäres Weideland findet — alle derartigen Angaben sind dem im Literatur-Verzeichnis angeführten Engler'schen Werk entnommen — tritt der erst in wenigen Exemplaren bekannte *furcifer* auf.

Verbreitung der 3. Gruppe.

Innerhalb der dritten Gruppe müssen auch geographisch die morphologisch primitiveren von den höher spezialisierten Arten gesondert betrachtet werden; indem nämlich jede der beiden Untergruppen unterscheidende Besonderheiten in bezug auf die Verbreitung besitzt. Die scharfe Ausprägung bilateraler Symmetrie in der Halsschilddentition ist für die primitivere Untergruppe

charakteristisch, ihre Terminalsprossen, z. B. *kuntzeni*, erreichen in dieser Hinsicht die höchste Vollendung. Die Verbreitung dieser Untergruppe ist allgemein als auf die nördlichen und östlichen Berggegenden des Miombogürtels des Kongobeckens beschränkt zu bezeichnen, innerhalb dieses Gebietes vikariieren die Arten, wenn auch nicht scharf voneinander geschieden. Die Verbreitung des *multicornis* ist ähnlich der des *gibbiramus*, auch er ist eine sudanische Art des Gebietes vom Tschad-See bis zum weißen Nil, geht im Westen nach Kamerun, im Osten und Süden bis zum Tanganjika hinunter. Der Zusammenhang der Fundorte von Bhar-el Gasal bis nach D.-O.-Afr. hin ist durch das ♂ der Ausbeute der Herzog-Adolf-Friedrich-Expedition, das jedenfalls enge Beziehungen zu *multicornis* aufweist, und durch mehrere aus Uganda bekannt gewordene Stücke gegeben. Die Art bewohnt demnach das ganze Bergland, welches das Kongo-Becken im Norden und Nordosten umrandet und macht, wie der Fundort Entebbe am Victoria-Njansa, eine Stelle tropischer Regenwaldungen, beweist, wenig Unterschied danach, ob es sich um Wald- oder Steppenformation handelt. In enger Beziehung zu dieser Art stehen ihre Vikarianten der Niederung des Kongobeckens einerseits und der ostafrikanischen Gebirgsketten andererseits. Die Form des Kongobeckens ist *pegesimallus*, dessen Westgrenze noch nicht festzulegen ist, der aber vermutlich nicht nur dem Mittellauf des Kongo, wie bisher bekannt, sondern auch dem Gebiet des Sankuru und Kassai angehören wird. Die Art ist ein Beispiel dafür, daß ursprünglich Steppen bewohnende Arten, denn das sind nicht nur die ihr nahestehenden, sondern überhaupt alle Arten der 3. Gruppe, sekundär zu Waldformen werden können. In dem Maße, wie das Zurückgehen der Wälder durch allmähliche Ausbreitung der Kulturzone oder durch Steppenbrände, die auf die Waldungen übergreifend, mit einem Schlage den Baumbestand auf Jahrzehnte vernichten, fortschreitet, sind auch für die steppicolen *Proagoderus* die Möglichkeiten vermehrt, zwischen die Walddistrikte, und von dort dann in die Wälder hinein vorzudringen. Die Form der ostafrikanischen Gebirge ist *sexcornutus*, welcher von der an das Leikipiaplateau anschließenden Aberdara-Kette mit dem Kenia, den Bergketten von Kikuju folgend, bis zum Kilimandjaro geht; die bei den Berliner Stücken angegebenen Fundortshöhen beweisen, daß die Art auch hochmontan vorkommt, während Sjöstedt im allgemeinen von den Coprophagen berichtet, daß sie hauptsächlich in den Niederungen ringsum die Berge und in den unteren Teilen der Kulturzone vorkämen, im oberen Teil der Kulturzone sparsam sich fänden und jedenfalls nicht gern in Höhen über 2000 m hinaufgingen. Morphologisch, wie auch in bezug auf ihre Verbreitung etwas isoliert, stehen innerhalb der *multicornis*-Untergruppe *nasidens* und *kuntzeni* da. Dieser ist bisher erst von einem Fundort, aus der an Ruanda im Süden sich anschließenden Landschaft Urundi bekannt geworden, es ist diese Gegend auch wieder durchaus montanes Gebiet, das floristisch

den Charakter des Hochweidelandes oder der Hochgebirgssteppe trägt. Daß die Art erst jetzt bekannt wird, obwohl sie als eine der auffallendsten Formen der *Proagoderus* überhaupt erscheint, mag seinen Grund darin haben, daß sie hochmontan ist und der obersten Felsen- und Geröllfauna angehört. Ähnlich, wie in der *rarus*-Gruppe der *gibbiramus*, geht auch hier, in der *multicornis*-Untergruppe, eine Art, und zwar der *nasidens*, vom Tanganjika zum Nyassa-See; anders aber, wie dort, geht die Verbreitung von da aus nicht auch nach Brit. Nyassa-Land, sondern bleibt zunächst im Seengraben und geht von dem gebirgigen Angoni-Land aus in das Flußsystem des Sambesi und die südlich von diesem Fluß gelegene Bergkette von Gorongosa bis in die feuchteren und dichter bewaldeten Küstendistrikte (Tschinde) hinunter. Die andere Untergruppe ist, entsprechend der morphologischen Aufspaltung, auch diffus verbreitet. Die beiden Arten *furciramus* und *cavidorsis*, bei denen auf Grund noch nicht so weit spezialisierter morphologischer Charaktere die Annahme berechtigt erscheint, daß es sich um viel ältere Formen handelt, sind sudanisch-ostafrikanisch verbreitet. Es sieht so aus, als ob hier nur die Eckpfeiler der Verbreitungsgrenzen übriggeblieben wären, und die noch nicht sehr hoch spezialisierten Arten sich unter den ausgeglichenen, vielleicht ihnen günstigeren, ähnlichen Lebensbedingungen der Küsten erhalten konnten; so kommt *cavidorsis* in Senegambien und im westlichen Sudan vor, *furciramus* an der Ostküste des tropischen Afrika, von Mombassa bis Daressalam und bis zu gewisser Tiefe auch noch im Hinterland (Mhonda). Die Arten sind von *multicornis* durchaus nicht sehr weit entfernt und deshalb erscheint auch die Zusammenhangslosigkeit ihrer Fundorte, wenn man an den mittelsudanischen *multicornis*-Typus mit seinen östlichen Vikarianten denkt, nur noch wenig bedeutsam. Von diesen beiden Arten abgesehen, sind in der *furciramus*-Untergruppe geographisch und morphologisch drei Zweige zu unterscheiden, ein abessinischer Zweig, ein Zweig des Kongogürtelgebiets und der geographisch nicht ohne weiteres als Einheit zu erkennende Zweig des *pyramidalis*-Typus. Der abessinische Zweig stellt sich von den Bergen Britisch-Ost-Afrikas (Kenia) an bis nach Erythrea, mit Ausnahme des auch wieder Lücken aufweisenden Gebietes zwischen Juba und Rudolf-See, in einer kontinuierlichen Reihe von Fundorten dar. *Prostans* ist die am weitesten nach Norden, bis ins Flußgebiet des Baraka und die Landschaft Massaua hinein vertretene Art, *quadriarmatus* geht am weitesten nach Osten bis nach Arabien (Djedda, Yemen), wodurch ein Hinweis auf den Weg, den die orientalischen Arten dieser Untergruppe genommen haben mögen, gegeben ist. Im Verbreitungsgebiet des Zweiges ist zu unterscheiden zwischen Nord- und Mittelabessinien mit Erythrea, wobei der Abfall Abessiniens zum Roten Meer eine besondere Stellung einnimmt, Südabessinien (Schoa), Südostabessinien und Harar, dem Gallahochland und der Somalihalbinsel, zu der auch Britisch-Berbera und die allerdings bei *Proagoderus* nicht in Betracht

kommende Insel Sokotra gehört. Mittelabessinien stellt einen U-förmigen Gebirgsbogen dar, der das obere Nilsteppengebiet umfaßt und das Quellengebiet der Nilzuflüsse ist; diese Gegend, Kollu genannt, steigt zwischen 600—1500 m ü. d. M. an, enthält Trockenwälder und parkartige Gehölze, in denen zwischen den Baumgruppen Partien hochwüchsigen Grases auftreten, während an den Flüssen dichterer Uferwald sich bildet. In dieser Kollu finden die *Proagoderus* die ihnen am meisten zusagenden Lebensbedingungen, hier kommen die meisten mittelabessinischen Formen vor. In dem eigentlichen abessinischen Hochland, von 1500 bis 1800 m ü. d. M. tritt dann eine obere Waldregion auf. Die folgenden Regionen der Woina-Dega, die von 1800—2500 m ansteigt, sowie die obere Dega, deren einer Teil von stets grünenden Wiesen und Weizenfeldern, dazwischen Hochgebirgsbüschen und bis 3500 m hinaufgehenden Ölbaumwäldern eingenommen wird, während der größere Teil der Dega aus Weideland besteht, enthalten schon stark das boreal-mediterrane Element echter *Onthophagen*, neben einzelnen Arten der tropischen *Proagoderus*. Es ist dies eines jener Gebiete, die Kolbe als Gebiete gemischter Faunen bezeichnet. Aus Nord-Abessinien und Erythrea, wo vorherrschend Gebirgssteppe mit Gras und einzelnen Bäumen vorkommt, sind trotz des reichlichen Bestandes an Weidevieh und frei lebenden Pflanzenfressern, nur wenige Arten von *Proagoderus* bekannt geworden; vermutlich liegt die jährliche Durchschnittstemperatur dieser Gegenden unter dem von *Proagoderus* erforderten Niveau. Aus der bei Engler als der Abfall Abessiniens zum Roten Meer bezeichneten Gegend, es ist dies der zwischen Halai und Saganeiti gelegene Rücken der Wasserscheide, der waldreichste Teil des ganzen erythreischen Hochlandes, sind überhaupt keine *Proagoderus* bekannt geworden, was in der Zugehörigkeit sämtlicher *Proagoderus* Abessiniens, mit wenigen Ausnahmen, zum Typus ausgesprochener Steppenbewohner erklärlich erscheint. Aus Süd-Abessinien, der Landschaft Schoa, die soweit es sich nicht, besonders in der Gegend von Adis-Abeba, um Kulturland handelt, ein Hochweideland darstellt, sind *Proagoderus* bekannt geworden, und zwar sind es oft Arten, die auch im Galla-Land und bis nach D.-O.-Afr. hin verbreitet sind (Tabora-Daressalam), wie überhaupt die Verbreitungsgrenzen innerhalb Abessiniens sich sehr stark verwischen. Ungefähr den gleichen Charakter, wie in Schoa, findet man in den Boden- und Vegetationsverhältnissen von Südost-Abessinien und Harar. Es ist lichter Gebirgsbusch, welcher nach oben in trockenen Höhenwald, hochsteppenartige Grasfluren oder Hochweideland übergeht, ein Faunengebiet, in dem die Arten des Gallahochlandes, das, von den die stattlichen Höhenwaldungen der Schluchten bewohnenden Formen abgesehen, viele auch in der Schoa vorkommende Arten aufweist, mit solchen der Somali-Halbinsel zusammentreffen. Bei dieser kann man von einer Verbreitung der *Proagoderus* eigentlich nur an dem Oberlauf der Ströme, wie Ganale und Wabbi, also

in eigentlich dem Galla-Lande angehörigen Gebieten reden, wo sonst Arten vorkommen, sind sie entweder identisch oder in engster Beziehung stehend zu abessinischen oder ostafrikanischen Arten, sind also erst spät von Norden oder Süden her eingewandert. Interessant ist die Verbreitung des *quadriarmatus*, der sich von Erythrea bis zur Somali-Halbinsel findet, und auch gerade an der Meerenge von Bab-el Mandeb, bei Obok, vorkommt, von wo er leicht zu einer Zeit nach Arabien gelangen konnte, als dort noch ein Landzusammenhang bestand, während jetzt die 26 km breite Meeresstraße, selbst wenn man die auf halbem Wege zwischen Berbera und Yemen gelegene Insel Perim mit berücksichtigt, ein nicht im Flug zu überwindendes Hindernis darstellen wird, da die *Onthophagen* wohl gern und ziemlich viel fliegen, aber flach und nicht derartig ausdauernd sich in der Luft bewegen. Der nächste Zweig der *furciramus*-Untergruppe umfaßt die Arten des Kongogürtelgebietes. Die Form des südöstlichen Gürtelgebietes ist *rectefurcatus*. Der bei d'Orbigny angegebene Fundort „Tanganjika" konnte, weil jede weitere Angabe fehlte, in die Verbreitungskarte nicht mit aufgenommen werden, dagegen geschah dies bei dem Fundort Mrogoro, obwohl kein Sammlername verzeichnet ist, und ich vermute, daß es sich um eine irrtümliche, vielleicht bei einem Händler erfolgte Bezettelung handelt, da eine Verbreitung bis ins Uluguru-Gebirge, und noch dazu in eine Regenwaldenklave hinein, für die im übrigen aus Mossambique, Caffrarien, Natal und Rhodesia bis zum Ngami-See bekannte, also den Systemen des Ludjenda, Sambesi und Limpopo angehörige Art, nicht zu erwarten sein wird. In bezug auf die vertikale Verbreitung stellt zu dieser die Art *tricornifrons* eine Vikariante dar, insofern sie mehr montan ist und das Hochweideland der Nyassa-Terrasse bewohnt und von dort in das Hochland des Gorongasa-Gebirges hineingeht. Mit in das Gebiet dieser beiden Arten hinein, aber mehr nach Norden und Westen ausgedehnt, reicht das Verbreitungsgebiet des *panoplus*. Der östlichste Fundort dieser Art ist Mamboio, wo trockenes Buschgehölz und Hochweideland vorkommt, ebenso sind die übrigen Fundorte vom Tanganjika Stellen des Hochweidelandes oder der Miomboformation, während der Fundort Mukenge dazu in keiner Weise paßt. Da nun aber lichtere Buschwälder mit höherem Gras in dem zwischen dem Kassai und Mukenge gelegenen Distrikt vorkommen (Dschingenge südl. v. Luluaburg), und bereits Harold (Col. Hft. XVI, pg. 3) auf die Unsicherheit der Pogge'schen Fundorte hingewiesen hat, welche, abgesehen von dem Fehlen genauer Angaben, durch mehrmaliges, z. T. von Nichtkennern ausgeführtes Umstecken der Ausbeuten, bevor sie ins Berliner Museum kam, verursacht ist, so wird man den speziellen Fundort Mukenge nicht höher zu bewerten haben, als wenn er allgemein „Lunda-Reich" oder „Zentr.-Belg.-Kongo" heißen würde. Als letzter Zweig der *furciramus*-Untergruppe bleibt noch der *nuba*-Typus übrig, der keine geschlossene Verbreitung erkennen läßt. Trotzdem sind die mor-

phologisch eng verwandten Arten nicht etwa voneinander zu trennen und nun *pyramidalis* etwa dem Kongogürtel, *nuba* dem abessinischen Formenkreis zuzuzählen. Wo sich eine Einheit in bezug auf Verbreitung und Morphologie bei coprophagen Lamellicorniern nicht ergibt, müssen für die Bildung phylogenetischer Gruppen die morphologischen Charaktere den Ausschlag geben, da nur zu leicht bei einer Veränderung der Lebensbedingungen der Dung liefernden Pflanzenfresser oder bei einer willkürlich von diesen unternommenen Wanderung größeren Stils, wie derartige „Saison-Wanderungen" nach Chapmann z. B. bei Zebras vorkommen, die ursprüngliche Verbreitung der mistfressenden Blatthornkäfer verwischt und diskontinuierlich wird. Ob die jetzt getrennt lebenden Arten etwa in der Weise, daß der jetzt dem Sambesi- und Limpopo-System angehörige *pyramidalis* ehemals weiter nach Norden, bis nach D.-O.-Afr. hinein verbreitet, und der heute nur aus Abessinien und Nubien bekannte *nuba*, einst dem Nil bis zu seinen Quellen folgend, ein gemeinsames Entstehungszentrum hatten, ist ohne fossiles Material nicht zu beweisen, sondern nur zu vermuten, denn morphologisch gehören beide Arten zusammen. Es sind hochentwickelte Formen des progressiven Typus, die in Afrika den Steppengebieten angehören, während die ihnen verwandte Art *schwaneri* in Asien, auf Sumatra und Borneo, zum Waldleben übergegangen ist und sich dabei auch morphologisch in extremen Bildungen viel weiter vom *nuba*-Typus entfernt hat, als der in dem steppenartigen Hochland von Bengalen lebende *imperator*. Nubien selbst, als die Gegend nördlichster Verbreitung der *Proagoderus*, ist mit nur wenigen Arten als ein Gebiet junger Besiedelung anzusehen, worin eine geographische Stütze für die aus der Morphologie gewonnene Erkenntnis, daß der *pyramidalis*-Zweig ein hochspezialisierter und demnach junger Zweig der dritten Gruppe ist, erblickt werden kann.

Verbreitung der 4. Gruppe.

Die Verbreitungskarte dieser Gruppe ähnelt durchaus der der vorigen; die Verbreitung erstreckt sich auf die ganze Wallace'sche ostafrikanische Subregion und den Ost- und Südrand des südafr. Unterreiches, reicht also vom Senegal bis zum Kap, mit Ausnahme des westafr. Waldgebietes. In Abessinien ist wieder ein besonderer Zweig, die *worsissa*-Untergruppe vertreten. Morphologisch, wie geographisch, stellt sich der Übergang der abessinischen Arten von den Gebirgszügen Ostafrikas (Kenia, Kilimandjaro), nach den Plateaus des Galla-Landes und des südöstlichen Abessinien und weiter nordwärts nach Tigre hin, lückenlos dar. Innerhalb des abessinischen Weidelandes und den Trockenwäldern der Kolla verwischen sich die Grenzen der Artverbreitung durchaus, es kommen außerdem Arten anderer Untergruppen dazwischen vor. Das ist zunächst die *bottegoi*-Untergruppe, die einen Zweig der *worsissa*-Untergruppe, und zwar einen alten mit bedeutendem Verbreitungsgebiet, darstellt. Alle bisher bekannten Fundorte der

hierher gehörigen Arten liegen in montanem, ariden Gebiet, und zwar ist die spec. nov. *amblychromatus*, vom Ostufer des Victoria-Njansa, nahe dem Ngoroine-Gebirge (1370 m), Gegenden, wo neben Gebirgsbusch besonders die offenen Grassteppen auftreten, nicht nur morphologisch zur Ableitung des *bottegoi*-Stammes vom *kilimanus* und damit vom *extensus*-Hauptstamm, sondern auch geographisch ganz besonders wichtig. Das Ostufer des Victoria-Sees nämlich ist das typische Transgressionsgebiet für sudanische Arten, die nach Zentral-Afrika gehen. Die sudanische Verbreitung der Untergruppe ist ohne weiteres klar; die Form des Galla-Hochlandes ist *bottegoi*, die des westlichen, zentralen und östlichen Sudan *lallieri*, dessen westlichster Fundort Sigiri (Lallier), an der Stelle, wo der Tankisso in den oberen Niger mündet, und wo der Charakter der sudanischen Savanne herrscht, liegt, der dann weiter aus dem Ost-Sudan, von der Gebirgslandschaft Jambo am Gelo, ferner aus Nord-Kavirondo, vom Oberlauf des Nsoia (S. Neave), einer hochmontanen Landschaft, unweit des Mt. Elgon, und schließlich aus Bunkeya in Katanga (S. Neave) bekannt geworden ist. Katanga, besonders Ober-Katanga, besitzt trotz seiner Lage im Kongobecken fast gar keine, Beziehungen zur westafrikanischen Waldflora, sondern ist eine Hochsteppe mit ausgesprochen sudanisch ostafrikanischem Charakter. Insofern ist auch das Vorkommen des sudanischen *lallieri* dort nichts Besonderes. Äußerst einfach liegen die Verhältnisse in der Verbreitung der *extensus* Untergruppe. *Extensus* selbst und seine ihm morphologisch sehr nahe stehende Vikariante des Rufiji-Rovuma-Systems, *ignitus*, ist eine Form der deutsch-ostafrikanischen Steppe und Küste, in der Hauptsache zwischen Kibwezi und Rovuma; das Vordringen des *extensus* bis ins südliche Gallaland beweist, daß, ebenso wie die morphologischen Grenzen zwischen den Arten dieser Untergruppe nur schwer zu ziehen und sie alle als einander sehr nahestehend zu bezeichnen sind, so auch die Grenzen der Verbreitungsgebiete zusammenfließen, und ein Vikariieren der Arten nur noch in den Umrissen zu erkennen ist. Mehr dem Hinterlande von Deutsch-Ostafrika und dem südöstlichen Teil des Kongobeckengürtels gehört *subextensus* an, der Poggesche Fundort aus dem Lundareich muß nach dem oben Gesagten auch hier wieder zweifelhaft erscheinen, jedenfalls ist er nicht genau zu fixieren. So wie diese Art sehr ähnlich, wie der *panoplus*, verbreitet ist, finden sich auch in der Verbreitung der übrigen Arten manche Analogien zur 3. Gruppe. Eine west- und mittelsudanische Form ist *atrosetosus*, der von d'Orbigny angegebene Fundort Abessinien; ohne Sammlernamen erscheint erst recht unter Berücksichtigung des Umstandes als sehr zweifelhaft, daß die Art dem *subextensus* sehr nahe steht und man annehmen muß, sie sei keine ursprünglich sudanische Art, sondern bewohnte ursprünglich, und vielleicht jetzt noch, die Berggegenden des nördlichen und nordwestlichen

Kongogürtels als Vikariante des *subextensus* und erst später ist sie dann von da aus in den Sudan eingewandert und zwar in westlicher und nordwestlicher Richtung, nicht nach Abessinien, denn aus dem Bhar-el Ghasal fehlt sie. In *colmanti* hat *atrosetosus* seine mittel- und ostsudanische Vikariante, der sich dann, noch weiter in nordöstlicher Richtung vordringend, nach Abessinien und Erythrea hin, *negus* anschließt, so daß sich auch geographisch die Ableitung dieses von *subextensus* ausgehenden Zweiges lückenlos darstellt. Von dieser Entwicklung ist die des süd- und südostafrikanischen Zweiges zu unterscheiden. Man muß annehmen, daß der ursprüngliche *atrosetosus* des nördlichen Kongogürtels dem *subextensus* fast artgleich war, und die heute zwischen beiden Formen bestehenden Unterschiede im Verlauf ihrer räumlichen Sonderung und der damit bewirkten Veränderung ihrer Lebensbedingungen sich herausgebildet haben, denn nur so wird die enge morphologische Verwandtschaft des *quadrispinosus* mit dem ganz anders verbreiteten *quadrituber* oder *quadricristatus* klar. Nimmt man einen „*atrosubextensus*" an, so wird diese ganze Entwicklung sofort verständlich. Von dieser hypothetischen Art wäre im Norden die Entwicklung des *quadrispinosus*, einer jetzt dem Schari, Ubangi und Bhar-el Ghazal angehörigen Art ausgegangen, während die Verbreitungsrichtung des *quadrituber* nach Süden zu gelegen hat, in der Richtung auf Britisch-Nyassaland und Mossambique hin. Gerade nach Osten, nach Deutsch-Ostafrika hin, ging die Verbreitungsrichtung des *quadrieristatus*. Die morphologische Wahrscheinlichkeit einer gemeinsamen Ableitung des *lanista* und des *quadrituber* wird wesentlich unterstützt durch die Verbreitung beider Formen, und zwar ist *quadrituber* die Form des Küstenlandes, die etwa im Lebombo-Tonga-Land die Südgrenze ihres Vorkommens erreicht, während *lanista* im Inneren das ganze System des Sambesi und Oranje, besonders das dazwischenliegende Bergland bewohnt, und von diesem Gebiet typischer Hochsteppe im Kapland bis zur Küste hinuntergeht. Die Verbreitung in ein so ausgedehntes und unter so ganz anderen klimatischen Bedingungen, wie die ostafrikanische Steppe, stehendes Gebiet, läßt die z. T. erheblichen Modifizierungen in der Morphologie des *lanista* verständlich erscheinen; allerdings ist das Kapland nicht etwa in dem Maße, wie Nubien, als ein Gebiet junger Besiedelung für *Proagoderus* anzusehen, indem dorthin eine ganze Reihe von Arten entweder längs der Küste, von Natal her oder auch direkt von Norden, von Britisch-Betschuanaland, her eingewandert sind. Die Kalahari stellte nämlich früher, als noch nicht die durch Brände und auch durch industrielle Bedürfnisse veranlaßte Holzverwüstung das Land vom ursprünglich dort vorhanden gewesenen Baumwuchs gänzlich entblößt hatte, und damit die Austrocknung des Bodens erheblich gefördert worden war, eine Baum- und Buschgrassteppe mit sehr reichen Wild-

beständen dar, so daß eine direkte Überwanderung der *Proagoderus* des oberen Sambesi, wo die Arten des Kongogürtelgebietes zahlreich vertreten sind, bis zur Kapkolonie ungehindert vor sich gehen konnte. In engster Beziehung zu *subextensus* steht der südöstliche Zweig der *extensus*-Untergruppe, die Arten *fossidorsis* und *lujendae*. *Fossidorsis* scheint auf die unmittelbar vom Seengraben ansteigenden Terrassen des Tanganjika- und Nyassa-Sees beschränkt zu sein, man könnte ihn als die zentrale Vikariante des *subextensus* bezeichnen, während *lujendae*, der aus dem regenarmen Alluvialland des Rufiji, von Ugunda und vom Ludjenda, sowie aus dem Steppenhochland von Katanga bekannt geworden ist, gewissermaßen als die periphere Vikariante des *subextensus* auftritt. Das jetzt nicht mehr räumlich getrennte Vorkommen dieser morphologisch von *subextensus* wohl zu unterscheidenden Arten erklärt sich bei Zugrundelegung der Annahme, daß die heutige Scheidung des „*atrosubextensus*" in zwei differente Arten erst eine Folge späterer räumlicher Trennung dieser „Vorart" war; daß diese Art ursprünglich eine Form des Hinterlandes von Deutsch-Ostafrika, des Miombogürtels des Ostrandes des Kongobeckens, war, als Vikariante des *extensus* der ostafrikanischen Küste; von ihr aus ging die Entwicklung des *quadrispinosus-lanista*-Stammes geographisch divergent vor sich, und dann, als die Arten in der Weise auseinanderrückten, daß *atrosetosus* nach Norden ging, wo sich dann der ostsudanisch-abessinische Zweig ausbildete, und daß *subextensus* weiter nach Süden vordrang, wo es dann zur Ausbildung des südöstlichen Zweiges kam, verwischten sich die Verbreitungsgrenzen zwischen den Stammarten und den von ihnen abzuleitenden Formen.

Verbreitung der 5. Gruppe.

Die 5. Gruppe zeigt das Vikariieren der Arten in großen Steppenarealen in ausgeprägter Weise. *Loricatus* kommt von Abessinien bis nach Natal hin vor, geht aber im allgemeinen nicht weit in das höher gelegene Binnenland hinein, sondern folgt nur gelegentlich den Flußtälern bis zum Oberlauf. Die Art bewohnt ausschließlich die Steppe, auch hierin, wie in der Allgemeinverbreitung und der Morphologie, zeigt sich eine enge Zusammengehörigkeit der 4. und der 5. Gruppe. In der Westrichtung, nach dem Sudan zu, hat *loricatus* zwei Vikarianten, die nördliche Form ist *harpax*, der erst im Mittel- und West-Sudan auftritt, *auratus* ist die mehr südliche Form und schließt sich im Ost-Sudan unmittelbar an *loricatus* an. Ähnlich, wie *atrosetosus*, scheint auch *auratus* von Süden her in den Sudan eingewandert zu sein; außerdem geht die Art, deren Hauptfundortsgebiet zwischen Schari, Ubangi und Bhar-el Ghazal liegt, östlich nach Ruanda und bis nach der Buschsteppe von Uvinsa hinunter, trotz des Fundortes Entebbe ist sie keine Waldform,

ist ja doch auch bei Entebbe nur ein schmaler Streifen an der Küste des Viktoria-Njansa mit tropischem Regenwald bestanden, und Uganda in der Hauptsache ein Hochweideland. Auch das südlich vom Albert-Edward-See von der Herzog-Adolf-Friedrich-Expedition stammende Stück ist in der Steppe gesammelt worden. Die beschriebenen Aber. color. stellen keine geographisch zu umgrenzenden Rassen dar, und, analog den verschwimmenden morphologischen Charakteren, fließen auch die Fundortsgebiete ineinander, so daß eigentlich kein Grund vorliegt, diese vagen Farbenspiele noch fürderhin benannt beizubehalten. Dagegen ist die aus dem Hochsudan und aus dem Hinterland von Togo bekannt gewordene subsp. nov. *patinatus* morphologisch deutlich abzugrenzen und wird, wenn erst mehr Stücke bekannt werden, auch ein spezifisches Verbreitungsgebiet erkennen lassen. Im Westen geht *auratus*, ähnlich wie der gleichfalls sudanische *gibbiramus* der 2. Gruppe, dem Laufe des Ubangi und Sangha folgend, bis zum Oberlauf des Ogowe (Franceville) hinunter, ein Gebiet, das gewöhnlich in das des tropischen Regenwaldes mit einbezogen wird. Sowie aber z. B. am ganzen unteren Kongo, von Boma bis zum Stanley-Pool, die Anhöhen und Abhänge von Hochgrassteppen bedeckt sind, und nur an den Ortschaften, wo die Eingeborenen die Steppenbrände einzuschränken bemüht sind, ein reicherer Baumwuchs sich findet, so ist auch das Hügelland am oberen Ogowe durchaus nicht ein einheitlicher Waldkomplex, sondern auch hier dringt die sudanische Steppe, teils als Parksteppe, teils als Hochgrassteppe hinein, ebenso kommen inmitten großer Waldungen auch weite Steppenwiesen, nach Matschie mit bodenständigen Wiederkäuerherden vor, und diesen folgend, wird auch *auratus*, vermutlich eine polyphage und an veränderte klimatische Bedingungen sich leicht anpassende, von ihnen wenig abhängige Form, in diese Gegenden gelangt sein. Franceville selbst liegt außerdem auf der Wasserscheide zwischen Kongo und Ogowe, liegt also noch im Bereich des sudanischen Sangha-Systems. Die Verbreitung von Wasserbock, Riedbock und Kuhantilope ist, nach Matschie, gleichfalls nicht auf die Steppe beschränkt, außerdem kommt in der genannten Gegend auch noch das Erdferkel vor, so daß ein *Proagoderus* jedenfalls auch dort ausreichende Nahrung wird finden können. *Harpax* ist die Form des mittleren und westlichen Sudan, der in den vom Djur durchflossenen Gegenden die Südgrenze seiner Verbreitung erreicht, aus dem Ost-Sudan fehlt die Art vorläufig noch, doch läßt ihre nahe Beziehung zu *loricatus* erwarten, daß sie von dort noch bekannt werden wird.

Verbreitung der 6. Gruppe.

Diese Gruppe mit ihren so sehr nahe verwandten Arten bietet in deren Verbreitung eine Handhabe für ihre Unterscheidung. Die von d'Orbigny lediglich hüllen-morphologisch ge-

gründeten Artbegriffe können nicht länger koordiniert bleiben, es muß vielmehr versucht werden, die Arten mit nach biocönotischen Gesichtspunkten zu bilden, wozu die Angabe des Fundortes, solange überhaupt biologische Einzeldaten fehlen, ein wertvolles Hilfsmittel darstellt. So, wie es absolut keinen allgemeinen, für alle Tierstämme brauchbaren Maßstab gibt, durch den bestimmt werden könnte, welche Merkmale für die Bildung von Artbegriffen überhaupt Wert hätten, und welche dafür untauglich seien, ist es auch innerhalb der verschiedenen Gruppen von *Proagoderus*. Wohl sind für die diagnostischen Übersichten, die Bestimmungstabellen, unter den bekannten Merkmalen manche mehr, manche weniger brauchbar, deshalb sind jene nicht als wesentlich, diese als unwesentlich anzusehen; es gibt, sagt Möbius mit vollem Recht, an sich gar keine für die Kenntnis der Tiere unwesentlichen Eigenschaften, von denen man ohne weiteres bei Bildung der Artbegriffe als unwesentlichen Merkmalen absehen könnte, es erhalten allerdings morphologische Merkmale sofort einen bestimmten diagnostischen Wert, sobald erkannt wird, daß sie phylogenetische Besonderheiten darstellen. Solche Artmerkmale sind die der *alcyon*-Gruppe nicht, mit Ausnahme vielleicht des *nigroviolaceus*, der sich mit seinem durchweg punktierten Halsschild etwas von dem allgemeinen Typus entfernt, bei dem aber auch erst unter Heranziehung der Verbreitung sicher entschieden werden kann, ob dies Merkmal primitiv oder sekundär ist. *Nigroviolaceus* ist nun eine Form peripheren Faunengebietes, sie ist aus Senegambien und Port.-Guinea bekannt geworden, wohin nur immer wenige Arten der einzelnen Gruppen der *Proagoderus* vordringen, weshalb man dieses Gebiet als ein Gebiet junger Besiedelung für diese Gattung anzusehen haben wird. *Nigroviolaceus* ist also, im Verhältnis zu den übrigen Arten, eine phylogenetisch jüngere Form. Etwas isoliert den anderen Spezies mit ganz glatten Flügeldecken steht dann noch der hier punktierte *pseudoalcyon* gegenüber, auch ihn könnte man, unter gleichzeitiger Berücksichtigung seiner von der Hauptmasse der ostafrikanischen Arten abweichenden sudanischen Verbreitung, als sekundär differenziert ansehen. Durchaus verschwindend aber werden die phylogenetischen Merkmale bei den übrigen Arten, und hier liegen die Verhältnisse fast genau wie bei der *rangifer*-Gruppe, wo nur durch das Vikariieren der einzelnen Spezies die unerheblichen Modifikationen in Einzelheiten der Morphologie, bei erheblicher Übereinstimmung im Gesamthabitus, verständlich werden. Die nördlichste Form ist *mixtifrons*, der in der bekannten Weise vom Galla-Hochland bis in das Bergland von Kikuyu und südlich davon bis zum Kilimandjaro und im Paregebirge als montane Art erscheint, die auch in die grasarme, oft steinige, z. T. auch als Obstgartensteppe zu bezeichnende Gegend nördlich und nordöstlich des Djipesees (Fundorte: Taveta, Bura.) hineingeht. Hier trifft sie mit der nördlichsten Vikariante

des *alcyon*, mit *viridiceps* zusammen, gleichfalls einer montanen Form. *Virens* ist dann, etwa dem *ramosicornis* der 1. Gruppe entsprechend, die Art des deutsch-ostafrikanischen Miombowaldes; er geht bis zum System des Ludjenda, von wo ein etwas stärker skulptiertes ♀ als *pseudovirens* beschrieben wurde, vielleicht noch eine selbständige Vikariante zwischen *virens* und dem im Sambesigebiet beheimateten *alcyon*. Daß der Fundort „Natal" für *alcyon* richtig ist, glaube ich deshalb bezweifeln zu müssen, weil einmal wieder die Angabe des Sammlers fehlt, und dann weil als die südliche Vikariante des *alcyon* im Gebiet des Limpopo; in Betschuanaland (Ngamisee), in Natal und im Kapland *alcyonides* auftritt, wenn man von *alcedo* einstweilen absieht, der vielleicht eine etwas abweichende Form aus den Bergen Nordtransvaals und Rhodesias, etwa zwischen Limpopo und Sambesi darstellt. Eine völlige Klärung ist hier erst von einem größeren Material, vor allem von einer Vermehrung der bekannten Fundorte zu erwarten. Soviel nur läßt sich bereits heute sagen, daß die *alcyon*-Gruppe durchaus den Charakter von Steppenbewohnern, nach Morphologie und Verbreitung trägt, und, da es sich hier um einen Kreis älterer Formen handelt, ist anzunehmen, daß für *Proagoderus*, so wie dies Kolbe im allgemeinen für die Coprophagen angibt, die Steppe das ursprüngliche Lebensmilieu darstellt, dem gegenüber das Vorkommen in Wäldern eine sekundäre Erscheinung ist, was auch daraus erhellt, daß nur wenige und zwar die an den äußersten Terminalsproß, den *Diastellopalpus*-Typus am meisten angenäherten Formen, in Wäldern leben.

Verbreitung der 7. Gruppe.

Ein typisches Vikariieren von drei steppicolen Arten, das ist das Bild der Verbreitung der *bicallosus*-Gruppe. Die einzelnen Fundortgebiete tragen einen etwas peripheren Charakter, es sind Distrikte aus Nordost-, West- und Südafrika. Wie alle Terminalsprossen, lassen auch diese Arten nur Vermutungen über ein gemeinsames Entstehungszentrum zu, das bei der nahen morphologischen Verwandtschaft der Arten allerdings anzunehmen ist. Die Art des westlichen Sudan, vom Mittellauf des Niger bis nach Senegambien, ist *laticollis*. In der Gegend von Garu und Sinder, von wo er bekannt geworden ist, mischen sich in den Charakter der sudanischen Hochgras- und Parksteppe bereits zahlreiche Charaktere der Wüste, und es fällt auf, daß auch hier wieder die aus einem Gebiet intensivster Insolation stammende Art die schwarze, von *gerstaeckeri* her bekannte Farbe aufweist. Im Ostsudan und im Gallahochland kommt *boranus* vor. Wichtig für die Klärung der Phylogenesis dieser Gruppe wäre es, wenn *incostatus*, mit seinen nur eben angedeuteten Halsschildrippen, noch von mehreren Stellen, etwa westlich des Juba bis zur Äquatorialprovinz, festgestellt würde; aus dem einzelnen Fundort Makdischu (Benâdirküste) ist nur zu ersehen, daß die Art in

einem äußerst ariden Gebiet vorkommt, wo nur die vom Unterlauf des Wabbi-Schebeli herrührende Bodenfeuchtigkeit die Lufttrockenheit einigermaßen auszugleichen und etwas reicheren Pflanzenwuchs xerophytischer Formen in Busch- und Grassteppen mit Antilopen, Zebras und Giraffen (nach Matschie), hervorzubringen vermag. Aus dem Nordteil von Britisch-Ostafrika fehlen wieder, wie so häufig, die Fundorte, und so ist von *bicallosus* erst das Ostufer des Viktoria-Njansa und die Gegend des Tana angegeben worden. Von dieser Art sind, der Vollständigkeit halber, auch die Fundortsangaben „Tanganjika" und „Nyassa" in die Verbreitungskarte aufgenommen worden, die genauen Fundstellen waren jedoch nicht festzustellen, so daß die angegebenen Fundorte der ab. col. *olivicolor* der Berliner Sammlung die ersten genauen Fundortsnachweise der Art aus D.-O.-Afr. überhaupt darstellen. Wie bei *rangifer* und *viridicoeruleus*, scheint auch bei *bicallosus* und *olivicolor* für die kupferrote Art, die bis zum Rovuma geht, nördlich davon eine grüne Vikariante einzutreten. Wenn diese Verteilung nach Fundortsgebieten eine durchgreifende ist, wie dies die Berliner Stücke wahrscheinlich machen, so wird die ab. col. *olivicolor* als geographisch gesonderte Subspezies aufzufassen sein. Die Ursache dieser lokalen Farbenentwicklung sieht Wallace in besonderen Stoffen des Wassers, der Luft, des Bodens und vielleicht auch in besonderen Pflanzenprodukten, die auch bei Coprophagen, als Fressern von zersetzten Pflanzenteilen immerhin noch wirksam sein könnten. Die Nominatform von *bicallosus* gehört dem ganzen Sambesibecken, einschließlich des Okavango und des nördlichen Damaralandes, an, auch die Fundortsangabe „Limpopo" paßt zu dieser Verbreitung, während der Fundort „Natal", ohne Angabe des Sammlers, solange recht zweifelhaft erscheinen muß, als die Art nicht entweder von der Südküste von Mossambique, etwa von der Delagoabai, oder aus Südtransvaal und dem Hochland des Oranjestaates bekannt wird.

Verbreitung der 8. Gruppe.

Dem morphologisch nicht scharf umgrenzten Charakter dieser Untergruppe entsprechend, stellen sich auch die Gebiete des Vorkommens der durchweg eng miteinander verwandten Arten nicht geschlossen dar, sondern es findet bei dieser Gruppe des rezessiven Typus ein Übergang von der Steppe in den Wald statt. Diese Neigung, zum Waldleben überzugehen, findet auch darin ihren Ausdruck, daß keine Art der Gruppe in den Steppen des Sudans vorkommt, wie überhaupt die Verbreitungstendenz der Gruppe mehr südwärts gerichtet ist, und auch in Abessinien keine Art vorkommt. Geographisch sind eine westliche, eine östliche und eine südliche Artengruppe zu unterscheiden. Die östliche Form ist *dives*, mit seinen nördlichen und südlichen Vikarianten; er selbst ist die kupferrote Form des Sambesi-

Rovuma-Systems, die am Limpopo etwa die Südgrenze ihrer Verbreitung erreicht. Auch hier wieder eine kupferrote Art aus Mossambique, die nördlich bis in das Gebiet von Uhehe und zum Rufiji geht, um dann durch eine morphologisch ganz ähnliche, nur anders gefärbte Form, hier ist es die blaugrüne subsp. *deyrollei*, ersetzt zu werden. Während diese Form die Miomboformation oder die Busch- und Baumgrassteppe bewohnt, ist *lucasi* von baumreicheren Distrikten, innerhalb des Wohngebietes des *deyrollei*, bekannt geworden, nämlich von Mhonda, das am Osthange der mit Höhenwald und tropischen Regenwald bestandenen Nguru-Bg. liegt und von Bagamojo, sowie von Sadani, wo in dem parkartigen Gehölz des Küstenlandes eine große Mannigfaltigkeit an Bäumen und Sträuchern herrscht, und an den Unterläufen des Kingani und Wami an der Küste Mangrovebestände auftreten, und sich weit ins Innere das vielfach von Plantagen eingenommene Creakland erstreckt. Die Verbreitungsgrenze des *dives* nach Süden stößt mit der Nordgrenze des Vorkommens des *aciculatus* in Gasaland zusammen. Diese Art lebt dann weiter noch in den Bergen Transvaals und den Drakensbergen, bis nach Natal. Überall dort tritt auch *aureiceps* auf, dieser aber als südöstliche Vikariante des zur südlichen Artengruppe gehörigen *sapphirinus*, der, als ausgesprochener Steppenbewohner, im Betschuanaland, der Kalahari, Damaraland (Windhoek) sowie im Oberlauf des Sambesi-Okavango-Flußsystems vorkommt. Bei dieser Art, mit ihrer für *Proagoderus* besonders auffallenden Gelbfärbung, wird man an eine analoge Erscheinung bei *Callichrominen (Cerambyciden)* erinnert, bei denen Kuntzen für *Phyllocnema mirifica* Pasc. nachgewiesen hat, daß die Gelbfärbung bei sonst blauen Formen, durch eine Reduktion der Absonderung des Oberflächensekretes zustande kommt, diese Reduktion ist eine Folgeerscheinung der Abnahme der Niederschlagsmenge in dem Verbreitungsgebiet der gelben *Phyllocn. mirifica*, das mit dem des *Pr. sapphirinus* übereinstimmt. Die Analogie in der Erscheinung der gelben Farbe könnte auch in analogen Ursachen begründet liegen. Die Art geht bis in das Hochland von Huilla (Mossamedes) hinein, wo Hochgrassteppen, kurzgrasige Triften und Bergwiesen vorkommen, und wo neben den ostafrikanischen Elementen der Trockenwälder (Panda) auch in den Uferwaldungen die ersten westafrikanischen Elemente auftreten. Es erreicht in diesem Transgressionsgebiet auch die westafrikanische Art *speculicollis* die Südgrenze ihrer Verbreitung; diese blaue Form gehört dem ganzen Kongobecken bis zum Westufer des Tanganjika an (Mpala). Doch ist es noch keine ausgesprochene Waldform, wie ihr Vordringen über Ruanda nach Ugunda (Kakoma) beweist. Außerdem geht sie vom Gürtelgebiet des Kongo (Lobaifluß, ein rechter Nebenfluß des Ubangi) bis in die Niederung der Kongomündung hinein (Kisantu), scheint aber in den tropischen Regenwaldungen (Brazzaville) von der

dort gefundenen Vikariante *speculatus* vertreten zu werden. Diese gelegentliche Sylvicolie deutet bereits auf ähnliche Erscheinungen bei der 9. Gruppe hin, die dann zu echten Waldformen, den *Diastellopalpus*, überleitet.

Verbreitung der 9. Gruppe.

Innerhalb dieser Gruppe, die auch wieder keine sudanischen Formen aufweist, sind die morphologisch verschiedenen Gruppen zusammengehöriger Arten auch typisch in der Verbreitung verschieden. Die *gemmatus*-Untergruppe gehört dem Kongogürtelgebiet an, und zwar sind die Fundorte des *gemmatus* bereits so zahlreich, daß man ihn als eine Art des östlichen und südöstlichen Kongogürtels bezeichnen kann, die einen Unterschied zwischen Wald und Steppe nicht mehr scharf ausgeprägt erkennen läßt, immerhin aber eher dem Miombowald, als dem Regenwald angehört. Die ab. col. *iricolor* mit kupferrotem Glanz auf dem Cephalothorax, ist wieder die mehr südliche Form gegenüber dem mehr nördlichen *gemmatus*, doch tritt dieser Unterschied wegen der großen Zahl der gerade aus dem Grenzgebiet (Nordspitze des Nyassasees) vorliegenden Stücke nicht recht klar zutage, weshalb auch von einer besonderen Bezeichnung auf der Verbreitungskarte abgesehen wurde. *Rasidorsis* ist vielleicht die nördliche Vikariante des *gemmatus*, mehr läßt sich, solange zwischen dem übrigens auch wieder ohne Sammlerangabe und daher zweifelhaft bleibenden Fundort Angola (das ♀ des Brit. Museums) und dem sicheren Fundort Neu-Kamerun, (die 5 Stücke ♂ und ♀ des Berliner Museums) keine Zwischenfundorte bekannt werden, nicht sagen; immerhin könnte analog, wie bei *fossidorsis* und *lujendae*, einer zentral verbreiteten Form eine andere mit peripherem Verbreitungsbezirk gegenüberstehen. Der Allgemeincharakter der *unidens*-Untergruppe, die allerdings bei der Unsicherheit der morphologischen Verhältnisse prinzipielle Schlüsse in geographischer, ebensowenig wie in phylogenetischer Hinsicht nicht zuläßt, ist der von Waldformen, die aber, wie *marginidens* beweist, noch nicht entschieden zur Sylvicolie übergegangen sind, und die daher auch gerade aus dem Transgressionsgebiete westafrikanischer Wald- und ostafrikanischer Steppenformation (Angola) bekannt geworden sind. Viel wichtiger ist die Untersuchung der Hauptmasse der Arten der 9. Gruppe, bei denen zunächst *brucei* mit seiner Verbreitung vom Unterlauf des Kongo bis zum Kap und von dort durch das ganze Ostafrika nordwärts bis nach Erythrea und nach Abessinien auffällt. Die Art fehlt nur aus dem Sudan — der erwähnte Fundort „Senegal" ist zweifellos unzutreffend, er findet sich nirgends in der Literatur — ferner aus Deutsch-Südwestafrika, aus Betschuanaland und der Kalahari, geht auch nicht eigentlich in die Somalihalbinsel hinunter, scheint also an einen gewissen Grad von Bodenfeuchtigkeit gebunden zu sein. Die Aufspaltung in Rassen ist bei einer Verbreitung

über ein derartiges Gebiet von vornherein selbstverständlich, und so ist auch eine morphologische Divergenz zwischen Formen von Bukoba und Kianja aus dem großen Unterschied zwischen tropischem Regenwald bei Bukoba und typisch ostafrikanischem Hochweideland bei Kianja, trotz der relativ großen Nähe dieser beiden in der Landschaft Usiba am Westufer des Viktoria-Njansa gelegenen Fundorte, leicht verständlich. Abgesehen von der mir nicht vorliegenden abessinischen Form, die, soweit sich das aus der sehr alten Diagnose (Reiche, 1847, Voyage de Fer. Galin. en Abyss. III, Entomol. p. 316, Tab. 9, Fig. 6—6a) feststellen läßt, auch mit starker Glättung des Halsschildes etwas Besonderes darstellt, ist zwischen einer stärker skulpierten Kongoform und einer schwächer skulptierten östlichen und südlichen Vikariante derselben zu unterscheiden, und zwar tritt die Reduktion der Skulptur nach den peripheren Enden der Verbreitung in verstärktem Maße auf. Auch diese Art beweist, daß von den Formen der 9. Gruppe kein Unterschied mehr zwischen Waldungen und Steppen gemacht wird. Das Stück mit dem auffallend kupferig-roten Cephalothorax aus dem regenarmen Alluvialland des Rufiji (Mahenge) steht vorläufig noch isoliert. Die folgenden Arten sind sämtlich Waldformen, die aber auch, wie die Fundorte des *fastosus* beweisen, nach steppenartigen Gebieten überwandern können, wie das die in Frage kommenden Savannen des Sanga- und Ubangibeckens sind. Viel mehr, als bei den Steppenformen, verwischen sich die Verbreitungsgrenzen bei den Waldformen, was durch eine von verschiedenen Ausgangspunkten aus erfolgte, im späteren Verlauf sich kreuzende Besiedelung der Wälder erklärt werden könnte. Immerhin bildet der Kongo eine gewisse natürliche Grenze für die mit *semiiris* nächstverwandten Arten, *semiiris* selbst geht westlich nicht über den Niger hinaus, ist aber innerhalb seines Wohngebietes auch im Hinterland verbreitet, während *cometes* mehr eine Form der Küste ist. Diesen Formen der westafrikanischen Hyläa stehen die Formen Ostafrikas gegenüber, die als Bewohner der Waldenklaven Deutsch-Ostafrikas tiergeographisch von größtem Interesse sind. So lebt *chrysopes* in dem Walddistrikt, der sich in den Schluchten des Rungwe-Massivs, dem 2500 m hohen Gebirgsstock am Nordende des Nyassasees, unter dem Einfluß der von dem See aufsteigenden Nebel, daher auch als Nebelwald bezeichnet, erhalten hat und ferner in O.-Usambara, einem Gebiet tropischen Regenwaldes, wenn man von dem Ort Tanga und dem Buschgehölz seiner nächsten Umgebung absieht. Ebenso ist auch *hemicyanus* aus O.-Usambara, aus den Waldenklaven der Ungubberge und aus den Ulugurubergen (Landschaft Ukami) bekannt geworden; immer sind es die Gebirge des östlichen Plateaurandes, an denen die in Deutsch-Ostafrika von S.-O. kommenden feuchten Winde, nach ihrer Bewegung über das Küstenland in kältere Luftschichten geratend, ihre Feuchtigkeit nieder-

schlagen, und wo sich dann ein immergrüner Urwald erhalten konnte, der den sylvicolen *Proagoderus* eine Verbreiterung inmitten weiter Steppengebiete ermöglichte. Für *biarmatus* sind als Fundorte einmal die Höhenwaldungen des Rungwestockes (Manow), dann aber auch neben den nur in den Schluchten gelegentlich auftretenden Waldungen des Plateaus von Uhehe auch dessen Steppen und das Hochweideland (Iringa) festgestellt. Wie bei den westafrikanischen Waldformen läßt sich also auch bei den ostafrikanischen Formen erkennen, daß ein Übergang aus dem Waldgebiet in die Steppe vorkommt, und zwar viel häufiger ist, als der umgekehrte Fall, denn in der Steppe, dem eigentlichen Lebensmilieu der *Proagoderus*, wird ein Mangel an Nahrung nicht so leicht eintreten, wogegen das jetzt in Afrika zu beobachtende Zurückgehen der Wälder auch die sylvicolen Formen veranlassen wird, zum Steppenleben überzugehen.

Allgemeine Verbreitung der Proagoderus.

Bei einer Betrachtung der Allgemeinverbreitung der steppenbewohnenden *Proagoderus* fällt einmal das Vikariieren, daneben aber auch die weite Verbreitung mancher Arten auf. Eine analoge, ausgedehnte Verbreitung kommt, nach Kolbe, vielfach bei Coprophagen vor, als einige wenige Beispiele für viele seien genannt: *Heliocopris hamadryas*, der von Abessinien bis zum Kapland, und *Copris orion*, der vom Senegal bis zum Kap verbreitet ist; *Onitis sphinx* kommt nicht nur in einem großen Teil des tropischen Afrika, sondern auch in Nordafrika, Südeuropa, Westasien bis nach Südasien hin vor, ohne dabei geographisch oder morphologisch gesonderte Rassen auszubilden; auch die meisten Arten von *Oniticellus* erscheinen wenig lokalisiert, sondern sind über die weiten Steppengebiete Senegambiens bis nach Abbessinien und südwärts bis zum Kapland verbreitet. Dieser Allgemeinverbreitung steht das Vikariieren von Arten gegenüber, bei denen die räumliche Abgrenzung, im Sinne Wagners, mit zur Ursache typischer Verschiedenheiten wurde. Die Gründe für dieses Vikariieren liegen vor allem in den Verbreitungsgrenzen, wie dies Flüsse, Wüsten, Meere und Gebirge sind. Daß ein Fluß zur ausschließlichen Verbreitungsgrenze wird, ist selten, und würde man beispielsweise den Rufiji, den wir so häufig die Grenze zwischen einer Form aus Mossambique und einer solchen aus Deutsch-Ostafrika bilden sahen, hierfür anführen, so würde ein Blick auf die Karten sofort beweisen, daß viele Arten, besonders an der Küste, die vermeintliche Grenze, die in Wahrheit von dem im Norden des Flusses sich hinziehenden Gebirgsstreifen von Uluguru, Usagara und Uhehe gebildet wird, überschreiten. Ein gleiches gilt vom Nil, der scheinbar für die abessinischen Arten eine Westgrenze bildet, die aber in Wirklichkeit von den abessinischen Hochplateaus, in denen viele endemische Arten ausgebildet sind, gebildet wird; eine beträchtliche Zahl sudanischer

Arten überschreiten den Nil ostwärts und gehen in die von Raffray als littorale oder Sahararegion bezeichneten Gebiete bis 800 m und besonders in die folgende, etwa 1400 m hohe sogen. Senegalzone hinein, welche die Täler und unteren Plateaus umfaßt. Die Nordgrenze des Senegal und der Aribinda-Mittellauf des Niger (Majo Balleo) fallen mit der durch die Sahara dargestellten allgemeinen Nordgrenze zusammen, ebenso wie die des Oranje-River mit der Südgrenze, die allerdings von einzelnen Arten überschritten wird. Das gleiche gilt von dem regelmäßig von den sudanischen Formen überschrittenen Mittellauf des Niger (Isa Kuora) und dem Kunene, während der Unterlauf des Kongo, auch da, wo er an beiden Seiten Hochgrassteppen trägt, für die Steppenformen zum Hindernis wird. Die Arten, die dem Ubangi und Sangha folgend, an den Unterlauf des Kongo herangehen, kommen an dessen anderes Ufer nicht hinüber. Besonders deutlich zeigen die Fundorte des *gibbiramus*, wie bei einer Steppenform, denn eine solche ist jede Art der *rarus*-Gruppe ursprünglich, die Verbindung des unteren Kongo und des Kunene nur durch die Fundorte des Gürtelgebietes zustande kommt, nicht den Kongo auf dem nächsten Wege überbrückend. Auch die Verbreitung anderer Steppenformen, wie etwa des *auratus*, zeigt, daß der untere Kongo zweifellos der weiteren Verbreitung nach Süden ein Hindernis entgegensetzt, das für die Waldformen deshalb nicht besteht, weil diese in den zentralen Waldungen, am Mittellauf den dort weniger breiten Strom, der überdies aus vielen getrennten Flußläufen besteht, leichter überfliegen konnten. In der Flugfähigkeit, oder vielmehr in ihren Grenzen, liegt auch das durch das Meer gegebene Hindernis der Verbreitung begründet, worauf bei Gelegenheit der Verbreitung des *quadriarmatus* bereits hingewiesen wurde, und aus der sich der Schluß ergab, daß die Verbreitung nach Arabien zu einer Zeit einer bestehenden Landverbindung erfolgte. Die Flugfähigkeit, das ist bei der Besprechung der Gründe des Artvikariierens das wichtige, ist jedenfalls groß genug, um Flußläufe bis zu einer gewissen Breite zu überwinden, sie reicht dagegen nicht aus, Gebirge zu überfliegen, und den Verbreitungsbezirk der Art auf diese Weise zu erweitern. So stellt die Seenterrasse eine Grenze dar, die nur von solchen Arten, die direkt bis zur Küste gehen, umgangen werden kann, ebenso ist, nach Kolbe, der Seengraben, diese lang ausgedehnte Bruchzone mit den zahlreichen Vulkanen und sonstigen Gebirgszügen eine Barriere für die Verbreitung ostafrikanischer Formen nach Westafrika gewesen, und ist es auch heute noch; unter Berücksichtigung dieser Grenze wird die Verbreitung vieler südostafrikanischer Spezies und der dazugehörigen ostafrikanischen Vikarianten verständlich, allerdings steht hierbei das Madagarassibecken in gewisser Weise isoliert und mehr zum Kongogürtel gehörig. Die Verbreitung vieler ostafrikanischen Arten nach Natal beweist, daß Kolbe mit Recht dort den Beginn der

ostafrikanischen Fauna angenommen hat; eine besondere Kapfauna lassen die *Proagoderus* nicht erkennen, vielmehr kommen dort nur Arten vor, die auch, wenigstens einem Teil der ostafrikanischen Fauna angehören und wahrscheinlich längs der Küste das südafrikanische Faunengebiet besiedelt haben. Für *Proagoderus* reduziert sich die eigentliche südafrikanische Subregion, im Sinne Wallaces, auf Groß- und Klein-Namaland und den westlichen Teil der Kapkolonie, also auf das im Norden etwa vom 25. Grad südlicher Breite, im Osten etwa vom 20. Grad östlicher Länge begrenzte Gebiet, wo keine Art vorkommt. Die durch die Gebirge Abessiniens bewirkte Lokalisation vieler Arten wurde bereits erwähnt, soweit es sich um montane Formen handelt, sind sie auch über die Randgebirge des Stephanie- und Rudolphsees und das Leikipiaplateau nach Britisch- und Deutsch-Ostafrika verbreitet, wo dann sudanische Formen auch häufig in die Massaisteppe hinunter und bis in die litorale Grassteppe von Daressalam gehen, während die montanen Formen am Kilimandjaro, im Paregebirge und in den Gebirgsbuschsteppen von Westusambara die Verbreitungssüdgrenze erreichen. Wo Vikarianten im nördlichen und südlichen Miombogürtel des Kongogürtels auftreten, stellt der Gebirgszug Vianogebirge, Katangahochland, Kitungulagebirge etwa die Grenze dar. Durch Wüsten dargestellte Verbreitungsgrenzen liefern die Kalahari und die Sahara; die Kalahari bietet mehr das Bild einer unbesiedelten Enklave, indem die Arten entweder um sie herumgehen, oder, wo man eine durch die früher weniger aride Wüste quer sich erstreckende Verbreitung annehmen muß, heute nur noch an den Rändern vorkommen. Anders ist es mit der Sahara, die sowohl für die Larven mit ihrem Sand- und Felsboden, als auch für die Imagines mit den nur spärlichen Säugetierexkrementen, die noch dazu durch die sandaufwirbelnden, heißen Winde verschüttet oder völlig ausgetrocknet und so ungenießbar werden, keine ausreichende Lebensmöglichkeit mehr bietet. Kobelt nimmt die Grenze der Sahara nicht mit dem Roten Meer an, sondern sieht noch Mesopotamien als integrierenden Bestandteil der großen Wüstentafel an und verlegt die Ostgrenze an die gefalteten Bergketten am Nordostrande dieses Landes, so daß diese iranischen Außenketten oder Zagrosketten, wie sie Suess nennt, die von Armenien erst dem Tigris und dann längs des persischen Meerbusens entlang ziehen, die Ostgrenze, die Westküste Afrikas, nördlich des Senegal die Westgrenze der Sahara bilden. Dieses Gebiet ungeteilt als Einheit zu betrachten, würde hier durch die Verbreitung des *nuba* und die des *quadriarmatus* auf Schwierigkeiten stoßen, denn wenn auch Nubien, von Kobelt als ein in die Gehänge des abessinischen Hochlandes übergehendes Plateau betrachtet, störend nicht so sehr in Betracht käme, obwohl auch dies bei dem ausgesprochen sudanischen Charakter Nubiens nicht unbedingt richtig zu sein scheint, so bliebe noch

immer die arabische Wüste ein durchaus von der Sahara verschiedenes Gebiet, wie Zittel nachweist, indem der am Roten Meer sich hinziehende Gebirgszug die von den Winden herbeigeführten Wasserdämpfe sich kondensieren und als Regengüsse auf die benachbarten Wüstenstriche herabfallen läßt. Die durch wasserdichte Schichten nicht sofort versickernde, sondern etwas zurückgehaltene Bodenfeuchtigkeit ermöglicht die Entwicklung einer reicheren Vegetation als Nahrung durchziehender Herden und Karawanen und erweitert so die Verbreitungsmöglichkeit einer Art der *Proagoderus*, wie derartiges in der Sahara nicht vorkommt.

Bei den Waldformen fällt einmal die Kontinuität innerhalb der westafrikanischen Hyläa auf, indem eine Grenze nur gelegentlich vom Unterlauf des Niger und Kongo gebildet wird, dann aber das isolierte Vorkommen in den Waldgebieten Ostafrikas. Eine derartige diskontinuierliche Verbreitung auf Grund diskontinuierlicher Lebensbedingungen (Kolbe) ist weder passiv durch Verschleppung noch aktiv durch Wanderung, die sich durch dazwischenliegende Fundorte verfolgen lassen müßte, oder Flug, der aber einen *Proagoderus* nicht über so weite Strecken führen würde, zu erklären. Eine wie geringe Rolle der Flug spielt, und wie wenig die Formen ihr Verbreitungsgebiet verlassen, läßt sich gerade aus den Differenzierungen verschiedener Arten innerhalb des Waldkomplexes erkennen. Die Untersuchungen Passarges über die Hydrographie des nördlichen Kalaharibeckens aus denen folgt, daß die Kalahari einst Sumpfgebiet gewesen ist, auf dessen feuchteres Klima die jetzt noch zahlreichen, im Inneren Südafrikas vorhandenen Flußläufe hinweisen, ferner die Ergebnisse, zu denen H. Meyer durch seine Studien über heutige und einstige Vergletscherung im tropischen Ostafrika gekommen ist, die von Engler festgestellte Verbreitung nördlicher Pflanzen nach Ostafrika und das Vorhandensein der großen abflußlosen Seen, alles dies läßt mit Kolbe annehmen, daß Äquatorialafrika in geologisch junger Zeit ein feuchteres, niederschlagreicheres Klima gehabt habe. Um diese Zeit bildeten die zerstreuten Waldinseln Ostafrikas wahrscheinlich ein größeres Ganzes mit dem zentralafrikanischen Waldgebiet, das später teilweise vernichtet wurde, nach Eintritt der trockenwarmen Periode Steppencharakter annahm und durch einwandernde Steppentiere bevölkert wurde. Diese Kontinuität der Waldgebiete ist nicht als eine Ausdehnung des Waldes über ganz Zentralafrika zu denken, vielmehr werden immer noch erhebliche Steppengebiete vorhanden gewesen sein, so anscheinend das Malagarassibecken, wo viele Steppenformen der noch zu erwähnenden Urfauna vorkommen, wie Kuntzen dies bei Carabiden und Tenebrioniden festgestellt hat. Einen Weg der Waldverbindung zeigt die Verbreitung des *Diastellopalpus basilobatus* und der sylvicolen *Proagoderus*, er führt von der Kongopforte des S.-O.,

zwischen Tanganjika und Nyassasee über Uhehe, wo auch die in diesem Zusammenhang besonders wichtigen Zwischenfundorte des *P. biarmatus* liegen, nach Usagara, Ukami und Nguru. Ein anderer Weg geht, durch *D. johnstoni* angedeutet, von Uganda über den Elgon und Kenia zum Kilimandjaro und nach Usambara, die Verbindung beider Gebiete ist in der über ganz Useghua ausgedehnten Verbreitung des *D. monapoides* gegeben. Die Pluvialzeit wird an den Schluß der Tertiärperiode und zwar von Lapparent etwas vor die Glazialperiode der Nordhemisphäre verlegt. Kolbe schließt mit der Ähnlichkeit von Kapfauna und nordafrikanischer Fauna, daß die Hauptmasse ursprünglicher Arten Afrikas durch das Auftreten der Waldungen in der Pluvialzeit aus den intertropikalen Gebieten nach Norden und Süden verdrängt wurden, und nur einige wenige, hierher würden die erwähnten Formen des Malagarassibeckens zu rechnen sein, in weniger bewaldeten Gegenden erhalten blieben. Schon aus dem Fehlen jeglicher *Proagoderus*-Arten aus dem eigentlichen Kapland oder dem mediteranen Teil Afrikas kann man schließen, daß *Proagoderus* nicht zu dieser Urfauna gehörte, während andererseits das Vorkommen von Formen des rezessiven Typus in den Waldrelikten Ostafrikas zu der Annahme zwingt, daß wenigstens der eine Zweig der Gattung bereits zur Pluvialzeit auftrat, womit eine erste Möglichkeit, das Mindestalter der Gattung festzulegen gegeben wäre. Die Ausbildung des eigentlichen Steppentypus ist dann in die Zeit der Klimaänderung zu verlegen, wo es trockener wurde, und der Zusammenhang und die Ausdehnung der intertropikalen Wälder abnahm, während die Steppen teils größer wurden, teils neue Steppen und Wüsten entstanden. Deren Fauna wurde dann, wie Kolbe sagt, durch Zuzug aus Nord- und Südafrika und aus Südwestasien bereichert. Zu diesen zuziehenden Formen, die während der Pluvialzeit in den bleibenden Steppengebietsresten gelebt hatten, gehört *Proagoderus* nicht, auch die primitive *alcyon*-Gruppe ist, trotz einzelner Fundorte aus dem Kapland, nicht hierher zu rechnen, denn sie fehlt in Nordafrika und in der südafrikanischen Subregion s. str. Es wird vielmehr diese Gruppe, so wie das auch andere Gruppen des rezessiven Typus zeigen (die *bicallosus*- und die *dives*-Gruppe) bei dem allmählichen Rückgang der Wälder zum Steppenleben übergegangen sein, während andere Waldformen, wie viele Arten der *semiiris*-Untergruppe, in den Waldrelikten verblieben, ohne aber deshalb, wie das Vorkommen des *biarmatus* beweist, bei einem weiteren Rückgang der Wälder zum Aussterben verurteilt zu sein, sondern auch in die Steppe überwandern können. An einen Zuzug aus Asien ist bei *Proagoderus* keinesfalls zu denken; wenn das bekannte Wort Kolbes, daß wir Afrika als einen Entstehungsherd eines großen Teiles seiner Tierwelt anzusehen haben, irgendwo gilt, dann gilt es in erster Linie für die *coprophagen Lamellicornier*, nirgends sind sie mannigfaltiger und folgenreicher, als auf diesem

Kontinent, und bei *Proagoderus* vollends, kommen die wenigen, sekundär stark modifizierten Terminalsprossen Asiens neben der Masse tropisch-afrikanischer Arten gar nicht in Betracht.

Das Fehlen der *Proagoderus* auf Madagaskar läßt einen weiteren Schluß auf das geologische Alter dieser *Onthophagen*-Gruppe zu. Zunächst würde man eine Erklärung dieses Fehlens darin suchen, daß keine Ungulaten, mit Ausnahme des *Potamochoerus*, dort vorkommen, und so den *Proagoderus* die notwendigen Lebensbedingungen nicht gegeben sind. Demgegenüber ist auf das Vorkommen von *Aphodius*, *Aulocnemis (Pinotinae)*, *Synarmostes (Troginae)*, einer Art der *Coprinae*, *Epilissus* mit 24 spez. *(Canthoninae)*, und mancher anderer Arten aus den durch die genannten Gattungen repräsentierten Unterfamilien hinzuweisen und ferner zu bemerken, daß aus der Unterfamilie der *Onthophaginae* drei Arten von *Onthophagus* s. str. und vor allem, für diese Gattung vikariierend, die engverwandte Gattung *Oniticellus* in großer Artenmannigfaltigkeit dort vorkommen. Eine gewisse Ärmlichkeit des Gebietes an *coprophagen Lamellicorniern*, dem benachbarten tropischen Afrika gegenüber, ist allerdings nicht zu verkennen und findet auch zweifellos ihre Erklärung in dem Fehlen der Wiederkäuer, ein Ausschluß der *Proagoderus* aber wird dadurch nicht erklärt, zumal den Coprophagen der Übergang zu dem dort reichlich vorhandenen Dung von Lemuriden oder Viverriden jedenfalls leichter wäre, als der schon bei Lacordaire erwähnte Übergang zur Nahrung von faulendem Holz oder Aas bei südamerikanischen *Phanaeus*. Nur die Annahme der Entstehung der *Proagoderus* zu einer Zeit, wo Madagaskar bereits vom Kontinent getrennt war, erklärt das Fehlen der Gattung auf dieser Insel, daneben käme bei einer Annahme ihrer früheren Existenz nur der Gedanke in Betracht, daß sie von ihrem Entstehungszentrum peripher noch nicht bis zu der Stelle der Landverbindung gelangt waren. Nach Lemoine ist diese Landverbindung überhaupt nur im Anfang der Tertiärperiode vorhanden gewesen, wenn man von den ältesten Zeiten des hier nicht in Betracht kommenden Gondwanakontinentes absieht. In früher Tertiärzeit müssen die oben erwähnten Coprophagen zusammen mit den Lemuriden übergewandert sein, denn bereits im Miocän löste sich die Verbindung und wenn auch die trennende Meeresstraße zunächst flach blieb, wird sie für die nicht sehr flugfähigen Coprophagen bereits ein unüberwindliches Hindernis dargestellt haben. Nach dieser Zwischenzeit, wo nach Blanford die Straße von Mossambique höchstens 30 km breit war, so daß *Potamochoerus* und *Hippopotamus*, dessen Skelette Grandidier auf der Insel gefunden hat, hinübergelangen konnten, kam es seit dem Pliocän, wo die Straße durch das Hineindrängen der nach ihr genannten Meeresströmung sich immer mehr verbreiterte, vollends zur Ausbildung eines festen Hindernisses, das für keine Form der Coprophagen, selbst nicht für die flugfähigsten unter

ihnen, die *Gymnopleurus*, mehr zu überwinden ist. So ergibt sich aus dem Fehlen der *Proagoderus* auf Madagaskar ebenso, wie aus der kontinuierlichen Waldverbreitung, sowie daraus, daß die Gruppe keine zur Urfauna, im Sinne Kolbes, gehörige Art aus Kapland oder Nordafrika aufweist, daß sie nicht vor dem Miocän existiert haben kann, sondern nach Schluß der Tertiärperiode, in der in Afrika sich als Pluvialzeit äußernden Glazialzeit entstanden ist. Das Vorkommen des *quadriarmatus* in Nordostafrika und Arabien deutet neben der Verwandtschaft der indischen Arten mit solchen aus Nordostafrika auf den Weg hin, den die orientalischen Formen genommen haben, und der die Annahme einer Landverbindung an der Stelle der heutigen Meeresstraße von Bab-el Mandeb zur Voraussetzung hat. Eine derartige Landverbindung bestand tatsächlich und wurde nach Lapparent erst in verhältnismäßig moderner Zeit durch jene vulkanischen Ereignisse unterbrochen, mit denen im Zusammenhang auch die Entstehung der großen, zentralafrikanischen Bruchzone des Seengrabens angenommen wird. Zu dieser Zeit müssen die *Proagoderus*-Arten bereits in der heute bekannten Weise ausgebildet gewesen sein, denn die übergewanderte Form *quadriarmatus*, die auf den verschiedenen Kontinenten nicht verschieden gestaltet ist, gehört zu den hochspezialisierten, phylogenetisch jüngsten Formen. Den Zeitpunkt der Überwanderung nach Asien nimmt Kolbe beim Studium des tropisch-afrikanischen Elementes in Südasien für *Cerambyciden*, *Buprestiden*, *Cetoniden* und die *Copriden*-Gattungen *Catharsius* und *Heliocopris* gleichfalls in der Pluvialzeit an, weil damals die indisch-afrikanische Landbrücke noch von bedeutender Breite war; zu dieser Zeit, wo auch diese Landbrücke nicht durchweg bewaldet zu denken ist, oder vielleicht noch etwas später, sind die Steppenformen übergewandert, doch ist der Zeitpunkt auch nicht annähernd genau zu fixieren.

Die Darstellung der Verbreitung der orientalischen Formen im einzelnen kann erst erfolgen, wenn der Forschung mehr Material zur Verfügung steht, und ist vor allem von der Entscheidung abhängig, welche indischen *Onthophagen* als auch zu den *Proagoderus* gehörig zu betrachten sind, eine Feststellung, die nur von einer Revision der gesamten *Onthophagen* zu erwarten ist. Der heutige Stand unserer Kenntnisse von *Proagoderus* umfaßt noch nicht alle Arten, doch läßt diese Studie bereits erkennen, daß die neun Gruppen d'Orbignys, wenn auch in anderer Reihenfolge anzuordnen, im ganzen doch wohl umgrenzte, im Sinne natürlicher Systematik erfaßte Formenkreise sind, deren Phylogenesis unter Berücksichtigung des durch biologische Faktoren bedingten progressiven und regressiven Typus der Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere eine Stufenfolge von primitiveren zu höher spezialisierten Formen erkennen läßt daß ferner *Proagoderus* ein junger, zu *Diastellopalpus* hinweisender

Seitenzweig des Genus *Onthophagus* ist, der in Afrika und zwar wahrscheinlich zur Pluvialzeit, also am Ende der Tertiärperiode, oder im Pleistocän entstanden ist.

Literaturverzeichnis.

Systematischer Teil.

Die auf afrik. *Proagoderus* bezügliche Literatur findet sich: Ann. Soc. ent. de la France, 1913, pg. 704—720, die auf asiatische Arten bezügliche im Text der vorliegenden Arbeit.

Allgemeiner Teil.

Bayliss, W. M. und Starling, E. H., Die chemische Koordination der Funktionen des Körpers; Ergebn. Physiolog. Jahrg. 5, Abtlg. 1, Biochemie 1906.

Bresca, Giov., Experiment. Untersuch. über d. sek. Geschlechtsch. d. Tritonen; Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organism., Vol. 29, 1910.

Bouin et Ancel, P., La Glande interstitielle du testicule chez le cheval; Arch. d. ges. Physiolog., Vol. 129, 1909.

Chapman, On Safari, Big Game Hunting in Br. East-Afr., London 1906.

Cunningham, I. T., Sexual Dimorphisme in the Animal Kingdom, London 1900.

Darwin, Ch., Entstehung d. Arten; deutsch v. I. V. Carus, Stuttgart 1892.

— Das Variieren d. Tiere u. Pflanzen usw., Stuttgart, II. Bd.

— Abst. d. Menschen usw., II. Teil, Stuttgart.

Delage, Yves u. Goldsmith, M., Les Théories de l'Évolution, Paris 1909.

Emery, Gedanken zur Descendenz und Vererbungstheorie; Biol. Zentr.-Bl., Bd. XVII und Bd. XXIII.

Engler-Drude, Veget. d. Erde. Die Pflanzenwelt Afr. 2 Bde., Leipzig 1910.

Fabre, I. H., Souvenirs entomologiques, Série V, Paris 1897 et VI, 1899.

Hahn, E., Die geogr. Verbreitung d. coproph. Lamellic., Lübeck 1887.

Handlirsch, A., Die fossilen Insekten usw.; 2 Bde., Leipzig 1906—1908.

Harms, Hoden- und Ovarialinjektionen bei Rana fusca-Kastraten; Arch. ges. Physiolog., Vol. 129, 1909.

Hertwig, O., Allgemeine Biologie; Jena 1909.

— Das Werden der Organismen; Jena 1916.

Hesse, H., Abstammungslehre und Darwinismus; Leipzig 1902; Teubner.

Hesse-Doflein, Tierbau u. Tierleben; Leipzig und Berlin 1910.

Kennel, Studien über sexuell. Dimorphism. Variation u. verw. Erschein.; Schriften, herausgeg. v. d. Naturforsch.-Gesellsch. Dorpat, 1896.

Kirby u. Spence, Einleit. in d. Entomol. übers. v. W. Oken, Vol. II, Stuttgart 1824.

Kleine, R., Über Variationserschein. am Thorax v. Oxysternum conspicillatum; Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., Bd. X, 1914.

Kobelt, W., Studien zur Zoogeographie; Wiesbaden 1897.

Kolbe, H. I., Lebensweise und geogr. Verbreitung d. coproph. Lamellicornier; Zool. Jahrb. Suppl. VII, Jena 1905.

— Wissensch. Ergebn. d. Dtsch. Zentr.-Afr.-Exped. 1907—1908, Zool. III, Lief. 3, Scarabaeidae. Leipzig 1914, Klinckhardt u. Biedermann.

— Käfer Deutsch-Ostafrikas; Berlin 1897.

— Über d. Entst. d. zoogeogr. Reiche auf d. Kontin. Afrika; Naturwissensch. Wochenschr., Jena 1901, Neue Folge, Bd. I, Heft 13.

— Die Differ. d. zoogeogr. Elem. d. Kontin.; from the Transact. of the Sec. Entomol. Congr., Oxford 1912.

— Beiträge z. Zoogeogr. W.-Afr.; Halle 1887, aus Nov. Act. d. Kaiserl. Leop.-Carol.-Akad. d. Naturforscher, Bd. 2, Nr. 3.

Kuntzen, H., Die tiergeogr. Verhältn. i. d. Pterostich.-Subtrib. d. Trigonotomini; Sitzungsber. Ges. Naturf.-Freunde, Berlin 1914, Nr. 2.

— Bemerkungen üb. einige afr. Käfer; I. Teil, Entom. Rundschau, 31. Jahrg., Nr. 8.

— Bemerk. üb. afr. Phalops d. Berl. Mus.; Stett. Ent. Ztg., 74. Jahrg. 1913, pg. 316.

Knauer, Zwiegestalt d. Geschl. i. d. Tierwelt; Leipzig 1907, Teubner.

Lapparent, A. de, Traité de Géologie; Paris 1900.

Lemoine, P., Madagascar, VII. Bd., 4. Abtlg. v. Handbuch d. Reg. Geol. herausgeg. v. Prof. Steinmann (Bonn) und Prof. Wilckens (Jena), Heidelberg 1911.

Maas, O., Lebensbeding. u. Verbreit. d. Tiere; Leipzig 1907. Teubner.

Marcus, E., Die Diastellopalpus d. Zool. Mus. zu Berlin; Dtsch. Entomol. Ztschr. 1914.

Matschie, P., Verbreitung d. Säugetiere (aus d. Mensch u. d. Erde, v. H. Krämer); Dtsch. Verlagshaus Bong u. Co. 1906.

Meisenheimer, J., Experim. Studien z. Soma- und Geschlechtsdiffer.; Jena 1909, G. Fischer.

Meyns, R., Über Froschhodentransplantation; Arch. ges. Physiol., Vol. 132, 1910.

Minck, P., Beitrag z. Kenntn. d. Dynastiden; Arch. f. Naturgesch., 82. Jahrg., H. 12.

Möbius, Bildung, Geltung u. Bezeichn. d. Artbegr. usw.; Zool. Jahrb. 1886, H. 2.

Morgan, Evolution and Adaption; Newyork 1903.

Mulsant, Hist. Natur. d. Coléoptères d. France, Lamellicornes; Paris 1842.

Neumayr, M., Die Stämme des Tierreichs; Wien und Prag 1889.

Nussbaum, M., Über d. Beziehungen d. Keimdrüsen z. d. sek. Geschlechtsch.; Arch. ges. Physiol., Vol. 129, 1909.

Ohaus, Fr., Berichte üb. eine entom. Studienreise in Südamerika; Stett. Entom. Ztg., 70. Jahrg. 1909, H. 1.

— Ber. üb. eine ent. Studienreise nach Zentralbrasilien; St. Ent. Ztg. 1899—1900.

Plate, Über d. Bedeut. d. Darwinschen Selekt. Prinzipes u. d. Probleme d. Artb.; Leipzig u. Berlin 1913, Engelmann.

Raffray, Note sur la Dispers. géogr. d. Coléopt. en Abyssinie; Ann. Soc. ent. de la France 1885, pg. 293—301.

Sjöstedt, Yngve, Die Zool. Kilimandj.-Meru-Exped. 1905—1906 Stockholm 1910, Abtlg. 1—7.

Steinach, E., Geschlechtstrieb u. echt sek. Geschlechtsmerkm. als Folge d. innersekret. Funktion d. Keimdrüsen; Zentr. Bl. f. Physiolog., Vol. 24, 1910.

Wagner, M., Entst. d. Arten d. räuml. Sonderung; Gesammelte Aufsätze, Basel 1889.

Waibel, L., Lebensformen u. Lebensweise d. Tierwelt i. trop. Afr.; Mitteil. d. Geogr. Gesellsch. Hamburg, Bd. XXVII, 1913.

Wallace, A. R., Die geogr. Verbr. d. Tiere (deutsch v. A. B. Meyer); Dresden, 2 Bde., 1876.

— Die Tropenwelt (deutsch v. D. Brauns); Braunschweig 1879.

Weismann, Vorträge über Descendenztheorie; 2 Bde., Jena 102.

Erklärung der Verbreitungskarten.

1. Gruppe.

• a. . . . *albicapillus.*
• g. . . . *gerstaeckeri.*
⊙ k. . . . *kachowskii.*
◑ rev, eu, v. *revoili, euchlorus, versus.*
○ r. . . . *rangifer.*
◐ rm. . . *ramosicornis.*
■ rv. . . . *viridicoeruleus.*

2. Gruppe.

⊙ f. . . . *furcifer.*
• g. . . . *gibbiramus.*
○ r. . . . *rarus.*
◐ p. . . . *plato.*

3. Gruppe.

=c. . . . *cavidorsis.*
✳k. . . . *kuntzeni.*
⌜n. . . . *nasidens.*
◐pa. . . *panoplus.*
☾po. . . *porrectus.*
⟍qu. . . *quadriarmatus.*
‖s. . . . *sexcornutus.*
×f. . . . *furciramus.*
○m. . . . *multicornis.*
⊙p. . . . *pyramidalis.*
◠pe. . . *pegesimallus.*
◑pr. . . . *prostans.*
+r. . . . *rectefurcatus.*
⊤t. . . . *tricornifrons.*
⟍ni. . . . *nigricornis.*

4. Gruppe.

×a. . . . *atriclaviger.*
✳am. . . *amblychromatus.*
‖b. . . . *bottegoi.*
○e. . . . *extensus.*
+i. . . . *ignitus.*
⊙l. . . . *lanista.*
◐lu. . . . *lujendae.*
⌜qc. . . *quadrieristatus.*
⌞qt. . . . *quadrituber.*
⊤t. . . . *tersidorsis.*
‖w. . . . *worsissa.*
◠ac. . . . *armicollis.*
‖ao. . . *atrosetosus.*
⋀c. . . . *colmanti.*
⊥f. . . . *fossidorsis.*
□k. . . . *kilimanus.*
✳ll . . . *lallieri.*
⊙n. . . . *negus.*
⌋qs. . . . *quadrispinosus.*
•s. . . . *subextensus.*
⊢tr. . . . *triarmatus.*

5. Gruppe.

⊙h. . . . *harpax.*
○l. . . . *loricatus.*
•a. . . . *auratus.*
✳p. . . . *patinatus.*

6. Gruppe.

○a. . . . *alcyon.*
◑ac. . . . *alcedo.*
■n. . . . *nigroviolaceus.*
×pv. . . *pseudovirens.*
⊙vc. . . *viridiceps.*
+ad. . . *alcyonides.*
•m. . . . *mixtifrons.*
✳pa. . . *pseudoalcyon.*
◐v. . . . *virens.*

7. Gruppe.

⊙bo. . . . *boranus.*
◐i. . . . *incostatus.*
•b. . . . *bicallosus.*
○l. . . . *laticollis.*

8. Gruppe.

◐a. . . . *aciculatus.*
○d. . . . *dives.*
◑l. . . . *lucasi.*
✳sc. . . . *speculicollis.*
⊙au. . . *aureiceps.*
○dd. . . *subsp. deyrollei.*
•s. . . . *sapphirinus.*
+sp. . . . *speculatus.*

9. Gruppe.

•b. . . . *brucei.*
⊙c. . . . *chrysopes.*
+cu. . . *cuspidatus.*
◐g. . . . *gemmatus.*
✳k. . . . *katualensis.*
◠md. . . *marginidens.*
⊹pr. . . . *praedentatus.*
⫽rd. . . . *rasidorsis.*
◑su. . . . *superbus.*
⊥tr. . . . *triangulíceps.*
◑bi. . . . *biarmatus.*
×co. . . . *cometes.*
|f. . . . *fastosus.*
○h. . . . *hemicyanus.*
⊙mch. . . *monochromus.*
☾o. . . . *opulentus.*
‖r. . . . *ritsemai.*
⋀s. . . . *semiiris.*
⊤t. . . . *taymansi.*
⌜u. . . . *unidens.*

Tafelerklärung.

Neue Spezies und Subspezies.

Fig. 1 *Pr. pegesimallus* ♂ Profil.
„ 2 „ ♂ von oben.
„ 3 „ ♀ „ „
„ 4 *Pr. kuntzeni* ♂ Profil.
„ 5 „ ♂ von oben.
„ 6 „ ♀ „ „
„ 7 *Pr. amblychromatus* ♂ Profil.
„ 8 „ ♂ von oben.
„ 9 „ ♀ „ „
„ 10 *Pr. auratus subsp. patinatus* ♂ Profil.
„ 11 *Pr. auratus subsp. patinatus* ♂ von oben.
„ 12 *Pr. auratus subsp. patinatus* ♀ von oben.

Form der Flügeldecken.

Fig. 13 *Pr. furciramus.*
„ 14 *Pr. alcyon.*

Mittelwinkel.

Fig. 15 *Pr. rangifer.*
„ 16 *Pr. gibbiramus.*
Fig. 17 *Pr. multicornis.*
„ 18 *Pr. nuba.*
„ 19 *Pr. schwaneri.*
„ 20 *Pr. porrectus.*
„ 21 *Pr. tricornis.*
„ 22 *Pr. smeei.*
„ 23 *Pr. extensus.*
„ 24 *Pr. harpax.*
„ 25 *Pr. pactolus.*
„ 26 *Pr. auratus.*
„ 27 *Pr. bicallosus.*
„ 28 *Pr. brucei.*
„ 29 *Pr. hemicyanus.*

Metasternum.

Fig. 30 *Pr. nuba.*
„ 31 *Pr. extensus.*
„ 32 *Pr. auratus.*
„ 33 *Pr. dives subsp. deyrollei.*
„ 34 *Pr. brucei.*
„ 35 *Diastellop. basilobatus.*

Sehr seltene Arten.

Fig. 36 *Pr. bottegoi* ♂ Profil.
„ 37 „ ♂ von oben.
„ 38 *Pr. lallieri* ♂ „ „
„ 39 „ ♂ „ „

Fig. 2

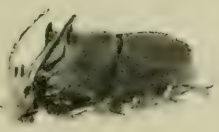


Fig. 1

Fig. 3

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 10

Fig. 9

Fig. 11.

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 12

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

Fig. 33

Fig. 34

Fig. 35

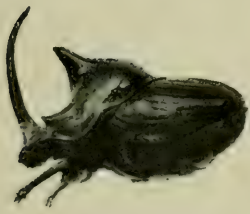


Fig. 36

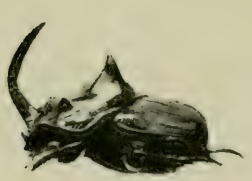


Fig. 38

Fig. 37

Fig. 39

Eine neue Borkenkäfermilbe, Calvolia Kneissli m. von Orthotomicus laricis Fabr.

Von **Dr. Anton Krausse,** Eberswalde.

(Mit 7 Abbildungen.)

Ein unter Kiefernrinde bei Eberswalde gefundener *Orthotomicus laricis* Fabr. beherbergte einige Milben aus der Familie der Tyroglyphiden im Hypopusstadium, die durch den Besitz von

Fig. 1.

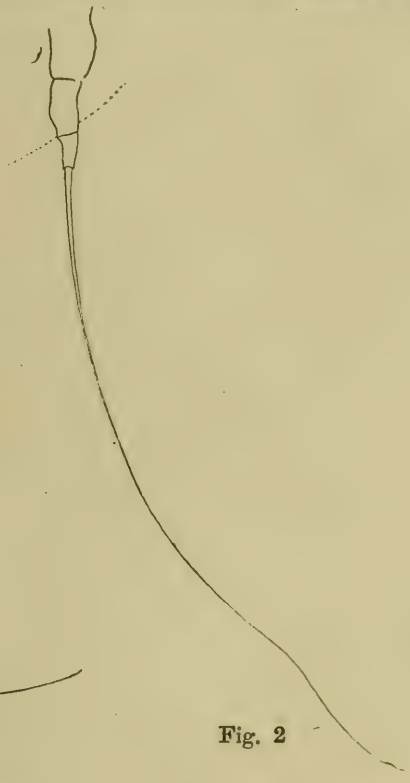


Fig. 2

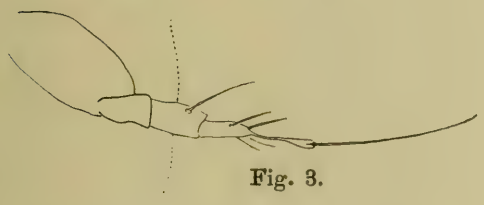


Fig. 3.

Augen auffallen und dadurch, sowie durch die übrigen morphologischen Charaktere, in die — dem Genus *Vidia* Oudms. verwandte — Gattung *Calvolia* Oudms. einzuordnen sind. *Calvolia* ist bisher nur durch eine Art aus Holland vertreten: *Calvolia hagensis* Oudms. (Entomol. Berichten, Nederlandsche Entomol. Vereeniging, III, 62, 1911, pag. 187), eine Species, bei der der Tarsus des vierten Beines in zwei lange Haare endigt. *Calvolia Kneissli* m. unterscheidet sich von dieser Art dadurch, daß der Tarsus des vierten Beines in nur eine einzige lange Borste endigt: Fig. 1 und Fig. 2. Besser als lange Beschreibungen erläutern die beigefügten Abbildungen die wichtigsten morphologischen Ver-

hältnisse. Fig. 1 zeigt die neue Milbe von der Ventralseite; das vierte Bein mit seiner langen Endborste zeigt Fig. 2, stärker ver-

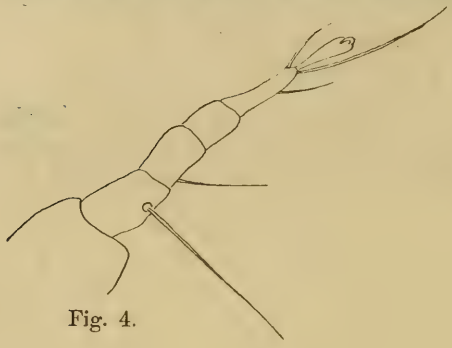


Fig. 4.

Fig 5.

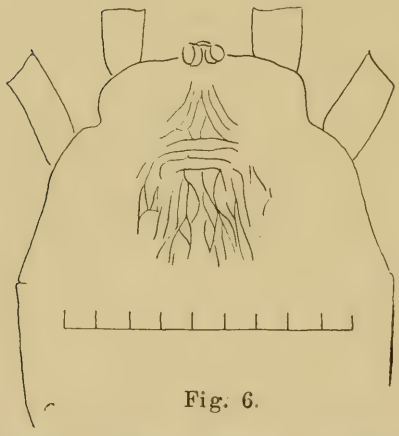


Fig. 6.

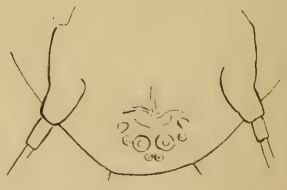


Fig. 7.

größert. Fig. 3 zeigt die Größenverhältnisse und die Beborstung der einzelnen Glieder des dritten Beines, Fig. 4 die des zweiten und Fig. 5 die des ersten Beines. In Fig. 6 ist die Haftnapfplatte bei stärkerer Vergrößerung dergestalt, in Fig. 7 die dorsale Skulptur des Vorderkörpers, die bei schwacher Vergrößerung den Eindruck einer Längsstreifung macht. — Fig. 1 wurde gezeichnet mit Obj. Zeiss C, 7 mm und Comp.-Oc. 6, die übrigen mit Obj. Leitz 7b und Comp.-Oc. 6; sämtliche Figuren werden bei der Reproduktion um die Hälfte verkleinert; der Maßstab bei Fig. 7 — 1 Teilstrich = 10 μ — gilt auch für die übrigen Figuren mit Ausnahme von Fig. 1, bei der ebenfalls 1 Teilstrich = 10 μ. — Eine augentragende Hypopusform beschreibt Michael im zweiten Bande der „British Tyroglyphidae", 1903, pag. 106: *Tyroglyphus heterocomus*; bei dieser Art endigt der vierte Tarsus in zwei lange Haare und ein (mittleres) kurzes Haar (l. c., Taf. 33, Fig. 5) und sie kann auf keine Weise mit der hier von mir beschriebenen Art verwechselt werden, die ich in alter Dankbarkeit und Hochachtung Herrn Pfarrer L. Kneissl widme und *Calvolia Kneissli* benenne.

Das Nasenfeld der Hirsche als Hilfsmittel bei der systematischen Bestimmung.

Von

E. Mohr, Hamburg.

(Mit einer Tafel.)

Das auffallendste Merkmal des erwachsenen männlichen Hirsches, das Geweih, ist zur Systematik von jeher herangezogen worden. Dabei macht sich stets die große Schwierigkeit bemerkbar, daß ein Hirsch ohne Geweih oder im Bast und weibliche Tiere — besonders letztere — gelegentlich völlig unbestimmbar sind. Da ist es wünschenswert, ein Merkmal zu haben, das unabhängig von dem individuellen Zustand seines Trägers und dessen Geschlechts-Zugehörigkeit unveränderlich benutzbar ist. Ein solches ist das Nasenfeld oder Rhinarium.

Fitzinger hat in seinen unterschiedlichen Hirscharbeiten gelegentlich auf den Unterschied der verschiedenen Rhinarien und ihre Verwendbarkeit bei der Systematik hingewiesen, und zwar bei der Unterscheidung von *Cervus* und *Rusa*, allerdings in einer Terminologie, die auch dem Kundigen die größte Mühe bereitet. Auch Brooke spricht bereits von der Benutzbarkeit des Rhinariums zur Unterscheidung einiger Subgenera (On the Classification of the Cervidae. P. Z. S. London 1878) und gibt hin und wieder in der Synopsis der Subgenera eine kurze Bemerkung über die Form des Nasenfeldes und seine Ähnlichkeit mit dem einer anderen Gruppe. Zum Teil sind ihm dabei aber ganz offenbar Fehler unterlaufen, denn wie man sich nach den Abbildungen leicht überzeugen kann, ist weder das Rhinarium von *Dama* gleich dem von *Cervus*, noch das von *Cariacus*, welch letzteres ganz entschieden den telemetacarpalen Typus zeigt. Andere, die das Nasenfeld der Hirsche erwähnen, geben oft nur an, daß *Rangifer* und *Alces* die einzigen Hirsche mit behaarter Nasenkuppe seien; alle andern hätten ein nacktes Rhinarium. Soweit diese Behauptung auf das Rentier geht, hat die Sache ihre Richtigkeit. Im übrigen stimmt weder das eine noch das andere, denn erstens hat der Elch eine zwar kleine, aber nichtsdestoweniger deutliche „kahle" Stelle, und zum andern ist das Rhinarium wie bei allen Tieren mit „kahler" Nasenkuppe, zwar sehr haararm und nicht fellartig von dichtstehenden Haaren geschützt, ist aber keineswegs gänzlich haarlos. Besonders in den unteren und seitlichen Teilen des Nasenfeldes finden sich stets mehr oder weniger weitläufig stehende Haare, die bei der Geburt mehrere Zentimeter lang sein können (Fig. 4, zwei Tage alter Pferdehirsch), die beim späteren Gebrauch der Schnauze allmählich abnutzen, jedoch mit der Zeit etwas starrer werden und meistens in einer Länge von $\pm$ ½ cm erhalten bleiben.

Die Nasenkuppe ist in viele ungleichförmige und verschieden große Felder geteilt, wie mit einem Netzwerk überzogen. Den Ecken, in denen die Linien des Netzwerks zusammenlaufen, entspringen die Haare; meistens steht in jeder Ecke nur eines, auch kommt selten an anderen Stellen als in diesen Ecken ein Haar zum Vorschein.

Durch die spärlichen Notizen bei Fitzinger und durch die Bemühung, die von mir bearbeiteten Sechsender-Hirsche, die Gattung *Rusa*, genau zu umschreiben, kam ich dazu, mir die Nasenfelder auch der andern Hirschgruppen zu betrachten, und das Ergebnis dieser Studien scheint mir der Veröffentlichung wohl wert zu sein.

Ich weiß sehr wohl, daß ich mit diesen Untersuchungen nichts für die Säugetier-Systematik gänzlich Neues unternommen habe. Das Gleiche hat Oldfield Thomas bereits 1888 mit den Muffeln der Känguruhs getan (Catalogue of the Marsupialia and Monotremata; London). Bei den Känguruhs lassen sich die Unterschiede zum Teil bis zu den Arten hinunter leicht spezifizieren, wie Thomas' schöne Tafeln V und XI zeigen.

Es sei gleich an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß bei den Antilopen noch viel größere Unterschiede in der Form des Nasenfeldes bestehen als bei den Känguruhs und den Hirschen.

Ganz so leicht und in die Augen fallend wie bei den Känguruhs ist eine reinliche artliche Trennung der Hirsche nach der Form des Rhinariums nicht, doch sind die Gattungen in sich einheitlich und gegen die anderen Gattungen gut abzugrenzen.

Es ist möglich, eine Bestimmungstabelle der Hirsche nach dem Nasenfelde aufzustellen, aber es soll das nicht geschehen, um nicht den Verdacht zu erregen, als ob damit eine Grundlage für die Systematik hätte geschaffen werden sollen. Ich möchte es nur als ein Hilfsmittel für die Systematik aufgefaßt wissen.

Es ist selbstverständlich wünschenswert, die in Betracht kommenden Verhältnisse möglichst am lebenden Tiere zu beobachten. Das hat aber erklärlicherweise seine großen Schwierigkeiten, denn nur selten hält ein Tier so lange still bzw. kehrt so oft in dieselbe Stellung zurück, bis man alles Nötige gesehen hat; eine einzige Zeichnung verlangte oft dreimaligen und noch häufigeren Besuch des Tieres. Ferner sind zumal jetzt längst nicht von allen erwünschten Tieren lebende Exemplare zu sehen, und auch die muß man sich in den verschiedensten Tiergärten mühsam zusammensuchen. Doch der Vergleich von lebenden, von montierten Tieren und von Bälgen lehrt bald das Richtige am Balg erkennen. So wurden mehrere der Zeichnungen nach Bälgen aus Museumssammlungen hergestellt. In der Tafelerklärung sind diese näher bezeichnet.

Die wichtigste Linie am Rhinarium ist die hintere Grenzlinie gegen den behaarten Teil des Gesichtes. Diese Linie ist entweder

wagerecht, ± halbkreisförmig nach dem Gesicht zu — also nach hinten und oben — ausgestülpt oder nach vorne zu V-förmig eingedrückt. Außer diesen drei Haupttypen treten noch einige Variationen auf, die aber nie den Grundtyp verleugnen. Außer dieser hinteren Grenzlinie müssen die beiden seitlichen betrachtet werden. Hier ist es charakteristisch, an welcher Stelle der Nasenlöcher der nackte Teil beginnt, und wie und wo er an die Oberlippe stößt, ob vor, unter oder hinter den vorderen Enden der Nasenlöcher.

Da meiner Meinung nach die längsten Beschreibungen nicht imstande sind, anschauliche Zeichnungen zu ersetzen, habe ich auf die Zeichnungen das Hauptgewicht gelegt, werde mich möglichst kurz fassen und verweise im übrigen auf das Studium der Tafel.

Es sei daran erinnert, daß die Hirsche nach der Reduktion der Mittelhandknochen in zwei große Gruppen eingeteilt werden, die *Telemetacarpalia*, bei denen nur die unteren Enden der seitlichen Mittelhandknochen, und die *Plesiometacarpalia*, wo nur die oberen Enden noch erhalten sind. Zu den Telemetacarpalen gehören *Capreolus* und *Hydropotes*, die zirkumpolaren Formen *Alces* und *Rangifer*, sowie alle Neuweltlichen mit Ausnahme des nordamerikanischen Wapitis, zu den Plesiometacarpalen mit Ausnahme von *Capreolus* und *Hydropotes* alle ausschließlich altweltlichen Formen und der nordamerikanische Wapiti.

Diese beiden großen Gruppen lassen sich auch in bezug auf das Nasenfeld gut unterscheiden.

Die Telemetacarpalen zeigen, falls sie nicht wie *Alces* und *Rangifer* überhaupt aus dem Rahmen fallen, eine nach hinten und oben vorgewölbte Grenzlinie (Fig. 1—3). Die Telemetacarpalen sind immer noch recht selten in unsern Tiergärten, zumal jetzt, so daß ich davon nur sehr wenige habe untersuchen können.

Bei den Plesiometacarpalen ist das Nasenfeld nach hinten entweder durch eine Wagerechte begrenzt wie bei *Rusa* und deren Untergattungen und bei *Pseudaxis* (Fig. 4—5) oder nach vorne V-förmig eingedrückt. *Cervulus* stellt eine Abänderung vom ersteren Typ dar, indem die hintere Linie symmetrisch gedreiteilt und in zwei Spitzen nach hinten ausgezogen ist (Fig. 6). *Dama* dagegen ist als Abänderung des zweiten Grundtypus aufzufassen. Hier treffen sich die beiden Schenkel des V nicht unmittelbar in einem ± stumpfen Winkel, sondern erreichen über den inneren Enden der Nasenlöcher eine Wagerechte (Fig. 7). Bei den andern untersuchten Gattungen: *Cervus*, *Rucervus*, *Panolia* und *Elaphurus* haben wir den vorher beschriebenen Typus rein vor uns. Der Winkel ist am spitzesten — beinahe 90° — bei *Elaphurus* (Fig. 11), am flachsten bei *Panolia* und danach bei *Rucervus* (Fig. 10).

Interessante Einzelheiten finden sich innerhalb der Gattung *Cervus*. Die bisher bei *Cervus* beobachteten Extreme sind *Cervus elaphus* L. (Fig. 8) und *Cervus lühdorfi* Bolau (Fig. 9). Es scheint,

als ob der zur Oberlippe hinuntergehende Teil des Rhinariums um so schmaler wird, je weiter westwärts die Art vorkommt. Da ich aber bisher nur *Cervus elaphus* L., *C. maral* Ogilb., *C. canadensis* Erxl., *C. xanthopygus* A. M.-E. und *C. lühdorfi* Bolau habe miteinander vergleichen können, nehme ich davon Abstand, eine nähere Beschreibung vorzunehmen.

Wodurch die größere oder geringere Ausdehnung des „kahlen" Fleckes bedingt ist, ist noch nicht klar. Es lag zunächst nahe, anzunehmen, daß die schützende Behaarung mit Vordringen in kältere Gegenden zunähme. Beim Ren und Elch muß man auch zweifellos die starke Behaarung als Kälteschutz auffassen. Bei den anderen Hirscharten kann der Grad der Behaarung aber schwerlich in ursächlichem Zusammenhang mit der geographischen Breite ihres Wohnorts stehen, denn es kommen mehrfach Gattungen mit verschieden stark behaartem Nasenfeld nebeneinander vor.

Tafelerklärung.

1. *Odocoilus couesi* Allen, Zoologischer Garten, Berlin.
2. *Odocoilus virginianus* Erxl., Zoologischer Garten Berlin.
3. *Hydropotes inermis* Swinh., Zoologisches Museum Berlin.
4. *Rusa equina* Cuv., Zoologisches Museum Hamburg.
5. *Pseudoxis sika* Temm. Schl., Hagenbecks Tierpark Stellingen.
6. *Cervulus muntjac* Zimm., Zoologischer Garten Halle a. S.
7. *Dama dama* L. Hagenbecks Tierpark Stellingen.
8. *Cervus elaphus* L., Zoologischer Garten Halle a. S.
9. *Cervus lühdorfi* Bolau, Zoologisches Museum Hamburg.
10. *Rucervus duvaucelia* Cuv., Zoologischer Garten, Hamburg.
11. *Elaphurus davidianus* A. M.-E., Zoologisches Museum Hamburg.
12. *Alces machlis* L., Zoologisches Museum Hamburg.

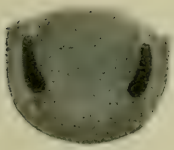


Fig. 1

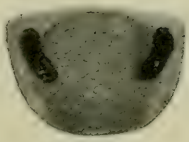


Fig. 2

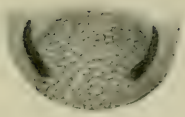


Fig. 3

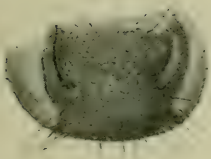


Fig. 4

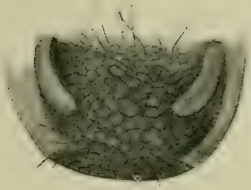


Fig. 5

Fig. 6

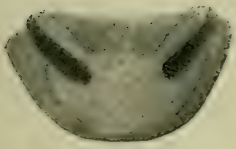


Fig. 7

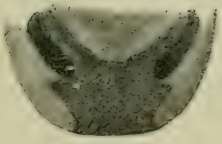


Fig. 8

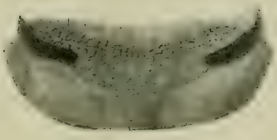


Fig. 9

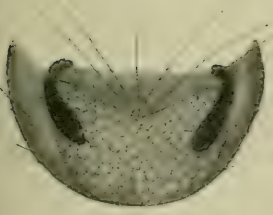


Fig. 10

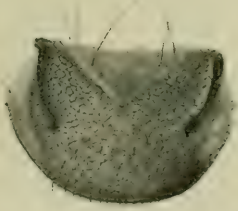


Fig. 11

Fig. 12

E. Mohr, Nasenfeld der Hirsche

H. Sauter's Formosa-Ausbeute:

Noctuidae I.

Von

Embrik Strand.

Im folgenden gebe ich den ersten Teil meiner Gesamtbearbeitung der von Sauter an das Deutsche Entomologische Museum in Berlin-Dahlem eingesandten Noctuiden von Formosa, nachdem ich schon wiederholt über vereinzelte Arten Sauter'scher Eulen berichtet hatte (cfr. Archiv f. Naturg. 1913. A. 7. p. 168, 1914. A. 2. p. 57, 1914. A. 11. p. 168, 1915. A. 8. p. 34, 1916. A. 1. p. 137 und 1916. A. 3. p. 111). — Das ganze Material, einschließlich der Typen, gehört dem genannten Museum. Systematische Anordnung hauptsächlich nach Warren in Seitz.

Subfam. **ACRONICTINAE**

Gen. **Diphtherocome** Warr.

Diphtherocome discibrunnea Mr. 2 ♂♂: Shisa V.—VI. 1912, 1 ♀: Kosempo XII. 1911.

Subfam. **EUXOINAE**

Gen. **Euxoa** Hb.

Euxoa segetum Schiff. Ein der ab. *subatratus* Haw. nahestehendes ♀ von Anping X. 1909.

Gen. **Rhyacia** Hb.

Rhyacia cia Strand n. sp.

Ein ♀ von Kosempo X. 1911.

Flügelspannung 35, Vorderflügellänge 17 und Körperlänge ebenfalls 17 mm. — Ähnelt *Rh. brunnea* Schiff., aber die Ringmakel ist ebenso hell gefärbt und scharf markiert wie die Nierenmakel, fast kreisrund, nur ein klein wenig breiter als lang, auch vorn deutlich begrenzt, quergestellt, nur ganz leicht schräg und zwar von hinten nach vorn und außen (bei *brunnea* nach vorn und innen (wurzelwärts)) gerichtet; auch die Nierenmakel ist an beiden Enden geschlossen (bei *brunnea* wenigstens hinten offen) und auch sonst symmetrisch, im Innern Andeutung eines ebenso geformten braunrötlichen Ringes einschließend; zwischen den beiden Makeln ist der Grund nicht oder kaum dunkler als die übrige Flügelfläche; die Zapfenmakel ist nur ganz wenig heller als die Umgebung, dennoch ringsum deutlich begrenzt, wurzelwärts quergeschnitten, saumwärts gerundet, somit etwa zungenförmig, parallel zum Dorsalrande gerichtet, von der Ringmakel um ihren kürzeren Radius entfernt; die Ringmakel ist von der Nierenmakel um

den längsten Durchmesser der Ringmakel entfernt. Die Ring- und Zapfenmakel werden wurzelwärts von einer schwarzen Doppelquerlinie tangiert, die auf dem Kostalrande leicht erweitert ist, zuerst schräg nach hinten und außen, gegen den Analwinkel gerichtet ist, dann an dem Vorderrande der Zelle eine Unterbrechung und Knickung erfährt, um dann fast senkrecht auf den Innenrand zu verlaufen. Eine ebensolche und parallel verlaufende subbasale Doppelquerlinie ist mitten breit unterbrochen und fehlt wohl im Dorsalfelde mitunter ganz. Wie bei *brunnea* sind die Vorderflügelrippen mit bläulichweißlichen Schuppen bestreut, solche finden sich aber hier mehr oder weniger auch in den Internervalfeldern, worin außerdem, aber ebenfalls wenig deutlich, schwarze Bestäubung mehr oder weniger regelmäßig auftritt, weshalb die Gesamtfärbung der Vorderflügel etwas bunter als bei *brunnea* erscheint. Der bei *brunnea* in der Falte unweit der Basis der Rippe 2 auftretende tiefschwarze Punkt fehlt. Während bei *brunnea* zwischen der Postmedianlinie und der Subterminallinie der Raum gleichmäßig verdunkelt erscheint, ist bei unserer neuen Art dieser Raum in eine äußere hellere und innere dunklere Hälfte geteilt, die allerdings nicht scharf getrennt sind, aber dennoch ein ziemlich charakteristisches Merkmal bilden. Das Kostalfeld der Flügelmitte ist im Grunde ein wenig heller als die übrige Flügelfläche, aber mit 2—3 dunkleren Querflecken. Hinterflügel wie bei *brunnea*, unten sind jedoch Discozellularfleck und Querbinde schärfer markiert als bei den verglichenen Exemplaren von *brunnea*. Beide Flügel unten mit hellerem Saumfeld, was jedoch bloß im Vorderflügel deutlich hervortritt; im Vorderflügel ist außerdem das Kostalfeld schmal heller. Die Gesamtfärbung oben wie unten ist ein klein wenig mehr bräunlich, z. T. mit deutlicherem violettlichem Ton, bei *brunnea* dagegen mehr rötlich.

Erinnert an *Episilia destituta* Leech (cfr. Hampson's Cat. Lep. Phal. Br. Mus. IV, t. 73, f. 13), aber Ring- und Nierenmakel sind bei meiner Art noch heller, dagegen die Antemedianbinde nur ganz wenig heller als der Grund sowie ziemlich dicht an der Ringmakel verlaufend, die Zapfenmakel ist größer und deutlicher als bei *destituta*, weil scharf schwarz gerandet usw.

Rhyacia putris L.

Ein ♀ von Suisharyo II. 1912. Die Art war aus dem japanischen Gebiet schon längst bekannt. Das Exemplar ist von europäischen nicht zu unterscheiden, gehört also nicht der Form *triseriata* Mr. an.

Subfam. **HADENINAE**

Gen. **Cirphis** Wlk.

Cirphis formosana Butl. 2 ♀♀: Kosempo I. 1910 und XI. 1911; 4 ♂♂: Alikang XI. 1909, Kosempo I. 1910.

Cirphis decisissima Wlk. 3 ♀♀: Kosempo I. 1910, Suisharyo X. 1911.

Gen. **Borolia** Mr.

Borolia venalba Mr. 1 ♂: Alikang XI. 1909. 4 ♀♀: Kosempo I. 1910 und X. 1911.

Gen. **Hadena** Schrk.

Hadena dissectus Wlk. Suisharyo II. 1912 (un.).

Subfam. **AMPHIPYRINAE**

Gen. **Parastichtis** Hb.

Parastichtis fasciata Leech

Ein ♀ von Suisharyo X. 1911 ist zwar nicht ganz tadellos erhalten, stimmt jedoch so gut mit der Abbildung in Seitz' Orientalischen Noctuen, f. 16 b, daß ich die Bestimmung für sicher halte, trotzdem man aus geographischen Gründen eher *Par. formosensis* Hamps. hätte vermuten können. Von der letzterer Art charakterisierenden weißlichen Bestäubung längs des Dorsalrandes der Vorderflügel ist aber hier nichts zu erkennen, auch der weißliche Basalwisch erreicht nicht den Dorsalrand und das sublimbale weißliche Feld ist saumwärts zweimal eingeschnitten, alles Merkmale, die für *fasciata* und gegen *formosensis* sprechen. Auch die Vorderflügellänge: 16,5 mm, stimmt.

Gen. **Paroligia** Warr.

Paroligia umbrifera Butl. 1 ♂: Kosempo I. 1910. Hampson gibt als Flügelspannung 36 mm, mein Exemplar spannt jedoch nur 24 mm bei 11 mm Vorderflügellänge, was mit der Abbildung in Seitz' Werk übereinstimmt, die auch in betreff der Färbung und Zeichnung auf mein Tier genau paßt, dagegen ist der Saum der Vorderflügel nicht so konvex wie an der Figur dargestellt.

Gen. **Eriopus** Tr.

Eriopus juventina Cr. 1 ♀: Hoozan IX. 1910. Dürfte am besten mit der japanischen Form *obscura* Butl. übereinstimmen.

Eriopus duplicans Wlk. 1 ♂: Kosempo XII. 1911. — Schon in Fauna of British India wird die Art aus Formosa angegeben und sie ist sonst in Japan, China, Korea und Indien verbreitet.

Gen. **Trachea** Tr.

Trachea auriplena Wlk. 1 ♀: Alikang XI. 1909. Das Exemplar ist nicht ganz frisch, scheint aber der Hauptform näher als der ab. *lucia* Butl. zu stehen.

Gen. **Euplexia** Steph.

Euplexia albidisca Mr. 1 ♀: Anping VII. 1911.

Gen. **Spodoptera** Gn.

Spodoptera pecten Gn. 1 ♂: Kosempo X. 1911, je ein ♀ ebenda und Alikang XI. 1909. Schon längst von Formosa bekannt.

Gen. **Calogramma** Gn.

Calogramma festiva Gn. (*picta* Bsd.). 6 ♀♀ 4 ♂♂ von Anping VI.—VIII. 1911.

Gen. **Prodenia** Gn.

Prodenia litura F. 2 ♂♂: Kosempo X. 1911, Suisharyo XII. 1911. — 4 ♀♀: Anping VII. 1911, Karapin (Japan) VIII. 1911, Kosempo VII. 1911, Suisharyo XII. 1911.

Gen. **Xylostola** Hamps.

Xylostola indistincta Mr. 2 ♀♀: Alikang X. 1909. In Indien und Ceylon weit verbreitet.

Gen. **Athetis** Hb.

Athetis inquirenda Strand

Von der typischen Lokalität Alikang XI. 1909 ein Exemplar, leider wie die Type ein ♀ und nicht gut erhalten. Beschreibung in Archiv f. Naturg. 1916. A. 3, p. 132.

Gen. **Checupa** Mr.

Checupa fortissima Mr. 2 ♂♂: Shisa V.—VI. 1912, Kosempo I. 1910. 1 ♀: Kosempo I. 1910.

Gen. **Prospalta** Wlk. (*Propsalta* Warr. in Seitz)

Prospalta dolorosa Wlk. 1 ♀: Alikang XI. 1909.

Von der Abbildung in Seitz' paläarktischen Noctuen (f. 18 k) weicht ab, daß im Vorderflügel in der sublimbalen Punktreihe die 5 vorderen Punkte der Abbildung größer als die übrigen sind, während an diesem Exemplar nur die drei hinteren dieser fünf sich durch ihre Größe auszeichnen; ferner ist im Hinterflügel die unterbrochene helle Sublimballinie, die an der Figur nur angedeutet ist, bei dem Exemplar deutlicher und reiner weiß, während umgekehrt die Grenze zwischen dem Wurzel- und Saumfeld der Hinterflügel schärfer markiert an der Figur als beim Exemplar ist. In Walkers Artbeschreibung der als eine *Mamestra* beschriebenen *dolorosa* (in: List Het. Br. Mus. 32. p. 667) wird das dritte Palpenglied des ♀ als „brevissimo" bezw. „extremely small" bezeichnet, was nicht stimmt, es ist vielmehr wie in der Originalbeschreibung der Gattung *Prospalta* Wlk. (l. c. 13. p. 1114) angegeben: „lanceolatus, gracilis, 2i dimidio longior". Flügelspannung 37 mm.

Gen. **Dadica** Mr.

Dadica lineosa Mr. (*stellata* Mr.) 2 ♀♀: Suisharyo II. 1912.

Gen. **Apsarasa** Mr.

Apsarasa radians Westw. Unicum von Pilam VII. 1912.

Bei der Bearbeitung dieser Gattung in „Seitz", Vol. XI, p. 191—2 (1913) ist die 1911 erschienene Arbeit von Grünberg in Entomol. Rundschau 28, p. 161—164, mit 2 Figg.: „Bemerkungen zur Noctuiden-Gattung *Apsarasa* Westw. nebst Beschreibung dreier neuer Arten" unberücksichtigt geblieben [die Angabe „*Apsarasa* Westw." ist auch nach den folgenden Angaben Grünbergs irrtümlich, es muß „*Apsarasa* Mr." heißen].

Gen. **Chasmina** Wlk.

Chasmina tibialis F. 1 ♀: Anping VIII. 1912.

Subfam. **MELICLEPTRIINAE**

Gen. **Chloridea** Westw.

Chloridea assulta Gn. 1 ♀: Fuhosho VIII. 1909, 1 ♂: Shisa V.—VI. 1912.

Subfam. **ERASTRIINAE**

Gen. **Zagira** Wlk.

Zagira acidaliaria Wlk. (*atriceps* Hmps.). Unicum von Kosempo X. 1911.

Gen. **Hyposada** Hamps.

Hyposada albicosta Wilem. 1 ♂: Suisharyo II. 1912.

Die das ♀ allein behandelnde Originalbeschreibung findet sich in Entomologist 1914, p. 168; die Typen waren von Kanshirei. Die Flügelspannung des ♂ beträgt 22 mm (Vorderflügellänge 11.5 mm). Die Costalbinde des Vorderflügels ist reinweiß, scharf markiert, in ihrer Basalhälfte fast 1 mm breit, apikalwärts fein zugespitzt, schließt im apikalen Drittel zwei oder drei (nach Wileman vier) schwarze Punkte ein und setzt sich, ebenfalls scharf markiert, quer über den Thorax fort, so daß eine zusammenhängende Binde zwischen den beiden Vorderflügelspitzen gebildet wird. Die schwarze Postmedianlinie beider Flügel wird außen von einer Binde, die ein klein wenig heller als die Grundfarbe ist, begrenzt. Auf der Unterseite ist die Postmedianlinie und ihre helle äußere Begrenzung und die schwarzen Saumpunkte aller Flügel sowie der schwarze Discozellularpunkt der Hinterflügel deutlich erkennbar, während im Vorderflügel der Discozellularpunkt angedeutet ist und die Sublimbalpunkte ganz zu fehlen scheinen.

Gen. **Amyna** Gn.

Amyna punctum F. ab. **annulata** F. 1 ♂: Kosempo VIII. 1909, 1 ♀: Alikang IX. 1909.

Gen. **Berresa** Wlk.

Berresa natalis Wlk. 4 ♀♀: Anping VI. 1912 u. VIII. 1911, Alikang X. 1909, Kosempo X. 1911.

Gen. **Ilattia** Wlk.

Ilattia octo Gn. 2 ♀♀: Alikang X. 1909, Shisa V.—VI. 1912; 4 ♂♂: Alikang X. 1909, Anping V. 1911, Tainan III. [?] 1909.

Gen. **Tarache** Hb.

Tarache marmoralis F. (*tropica* Gn.) 1 ♂: Alikang X. 1909; 5 ♀♀: Kosempo X. 1911, Tainan 1911, Anping VII. 1912 u. V. 1911.

Gen. **Naranga** Mr.

Naranga aenescens Mr. 2 ♂♂: Kosempo X. 1911, Taihorin XI. 1911; 2 ♀♀: Kagoshima (Japan) IX. 1911.

Subfam. **SARROTHRIPINAE**

Gen. **Hyblaea** F.

Hyblaea constellata Gn. 15 ♂♂ von Kosempo VIII.—X. 1911.

Hyblaea constellata var. **triplagiata** Strand n. var. 4 ♂♂: Kosempo 7. VIII. 1911 (Type!), Shisa V.—VI. 1912. Diese auffallende Form zeichnet sich aus durch drei gelbe, verkürzte Schrägbinden im Vorderflügel ganz so wie von Guenée t. 13, f. 6 abgebildet und p. 391 als Var. A. beschrieben, aber nicht benannt ist. Auch Hampson in Fauna of British India erwähnt diese Form, ohne sie aber zu benennen. Eine distinktere und also mehr benennenswerte Nebenform kann man aber nicht leicht finden. Ob sie nicht in der Tat spezifisch verschieden ist, möge dahingestellt bleiben.

Hyblaea firmamentum Gn. 5 ♀♀: Kankau (Koshun) VI.—VII. 1912, Anping IV. 1912, Taihorin VI. 1911.

Hyblaea firmamentum Gn. var. **tenebrionis** Feld. & Rog. 4 ♂♂: Kankau (Koshun) VI. 1912, Banshoryo-Distr., Sokutsu VI. 1912, Chip Chip VII. 1908. Ausgeprägte *tenebrionis* sind die Exemplare insofern nicht, als die Hinterflügel in allen Fällen den subkostalen Hinterflügelfleck unverkennbar zeigen, wohl aber ist er verwischt und orangegelblich statt schwefelgelb, bei einem Exemplar ist auch der subanale Fleck unverkennbar vorhanden, während er bei den anderen nicht oder nur ganz schwach angedeutet ist.

Subfam. **STICTOPTERINAE**

Gen. **Lophoptera** Gn.

Lophoptera costata Mr. Hoozan IX. 1909 (un.)

Subfam. **ACONTIINAE**

Gen. **Gelastocera** Butl.

Gelastocera exusta Butl. 1♂: Kosempo X. 1911.

Wileman beschreibt die Art in Trans. Ent. Soc. 1911, p. 349, t. 30, f. 14 als Limacodide unter dem Namen *Microleon* (?) *rubicundula* n. sp. Der Beschreibung ist das Zeichen ♂ vorgesetzt, aus den Fundortangaben geht aber hervor, daß er auch ♀♀ vor sich gehabt hat, die also demnach wohl nach seiner Ansicht nicht nennenswert vom ♂ abweichen, da in der Beschreibung nichts davon gesagt wird. Als Flügelspannung gibt er 30 mm an; mein Exemplar, das nur 26 mm spannt, hat aber dieselbe Vorderflügellänge wie Wileman's Figur. Letztere zeigt abgerundete Vorderflügelspitze, während dieselbe bei meiner Art rechtwinklig erscheint, ein Unterschied, der „künstlich" sein kann.

Gen. **Nertobriga** Wlk.

Nertobriga signata Wlk. Kosempo I. 1910 (un.).

Gen. **Westermannia** Hb.

Westermannia elliptica Bryk

8 ♀♀: Karapin (Japan) VIII. 1911, Kanshizei V. 1907—09, Alikang IX.—X. 1909, Kosempo X. 1911. — 2 ♂♂: Alikang XI.

1909, Kosempo X. 1911. — Beschrieben nach einem ♀ aus Tainan in der Intern. Entomolog. Zeitschrift 7, p. 217—218 (1913). Das ♂ weicht durch nichts nennenswert ab und die ♀♀ sind unter sich gleich, abgesehen davon, daß der im Analwinkel der Vorderflügel sich befindende runde, rotbraune Fleck nicht immer gleich scharf markiert ist, und daß die schwärzliche, sublimbale Wellenlinie der Vorderflügel, die immer wenig deutlich ist, bisweilen kaum mehr erkennbar ist. — *Westermannia obscura* Wilem. (in: Entomol. 1914, p. 169) ist eine nahe verwandte oder vielleicht identische Art. — Die Bryk'sche Originalbeschreibung wäre durch Vergleich mit der Abbildung von *West. triangularis* Mr. in Hampson's Cat. Lep. Phal. XI., tab. LXC, fig. 1, zu ergänzen.

Gen. **Siglophora** Butl.

Siglophora ferreilutea Hamps. 1 ♀: Kosempo 22. XI. 1911.

Gen. **Carea** Wlk.

Carea varipes Wlk. 2 ♂♂: Kosempo I. 1910, Alikang IX. 1909.

Subfam. **CATOCALINAE**

Gen. **Enmonodia** Wlk.

Enmonodia vespertilio F. Sokutsu, Banshoryo Distrikt 7. IV. 1912 (1 ♂); Kosempo 7. V. 1911 u. XI. 1911 (2 ♀♀). Die Weibchen sind sehr hell, etwa ab. *mixtipicta* Strand (Arch. f. Naturg. 1913, A. 8, p. 67).

Gen. **Agonista** Feld.

Agonista hypoleuca Gn. 5 ♂♂: Shisa V.—VI. 1912, Taihorinsho 7. IX. 1909, Kosempo 7. VIII. 1911. Im Gegensatz zu Hampsons Beschreibung ist die Brust vorn dunkler und ebenso die Vorderbeine dunkler als die beiden hinteren Paare.

Gen. **Nyctipao** Hb.

Nyctipao crepuscularis L. cum ab. **noctualis** Strand n. ab. 9 ♂♂: Polisha X. 1911, Kosempo VIII. u. X. 1911, Tainan, Hoozan 22. VIII. 1910. — 2 ♀♀: Hoozan 22. VIII. u. 7. X. 1910, Kosempo X., VIII. u. VII. 1911, Sokutsu 1912, Suisharyo II. 1912. — In Seitz' Tafeln stellt die Fig. 58d, die als „♀" bezeichnet ist, in der Tat ein ♂ dar, während die Fig. 59a, die keine Geschlechtsangabe trägt, das ♀ darstellt. — Das kleinste ♂ (von Kosempo) spannt nur 67 mm bei 37 mm Vorderflügellänge, während die Maximalgröße 83 bezw. 47 mm beträgt. Bei den ♀♀ sind die entsprechenden Zahlen 82—90, bezw. 45—48 mm. — Das einzige vorhandene ♀ von Suisharyo ist stark verdunkelt, die weiße, beide Flügel schneidende Postmedianbinde sowie die das Auge außen umfassende weiße Submedianbinde der Vorderflügel sind fast linienschmal, die Postmedianbinde außerdem wiederholt unterbrochen. Auch die Unterseite ist stark verdunkelt und läßt von der Postmedianlinie der Oberseite kaum noch Andeutungen erkennen. Ich nenne diese Aberration **noctualis** m.

Nyctipao albicinctus. Koll. ab. **destrigata** Strand
Unicum von Karapin in Japan, VI. 1911, dieser im Archiv für Naturgeschichte 1913. A. 8, p. 66 beschriebenen Form. Das Exemplar trägt eine Etikette Sauter's folgenden Inhalts: „Aus der Sammlung eines Knaben, nach seiner Angabe Ende Juni gefangen."
Nyctipao (Patula) macrops L. 3 ♀♀: Tainan; Shisa V.—VI. 1912; Kosempo IV. 1910. — 6 ♂♂: Banshoryo Distr., Sokutsu VIII. 1912; Shisa V.—VI. 1912; Karapin VIII. 1911; Kosempo IV. 1910. — Die Vorderflügellänge der ♀♀ beträgt 62—72 mm, die der ♂♂ 70—72 mm.
Nyctipao caprimulgus F. 1 ♂: Suisharyo 22. X. 1911. — 4 ♀♀: Kosempo VIII. 1911, Chip-Chip VII. 1908, Kanshirei VII. 1910.

Gen. **Speiredonia** Hb.

Speiredonia helicina Hb. 3 ♂♂: Kagoshima (Japan) IX. 1911, Kosempo VI., X. 1909; 3 ♀♀: Kagoshima IX. 1911, Kosempo X. 1909, Alikang X. 1909.

Gen. **Anua** Wlk.

Anua coronata F. (*ponderosa* Mab.). 1 ♀: Kosempo IV. 1911.
In der orientalischen Region weit verbreitet; aus Madagaskar als *Ophiodes ponderosa* Mab. in Ann. Soc. Ent. Françe (5) 9, p. 346 (1879) beschrieben. Flügelspannung nur 72 mm (Mabille gibt 91 mm an), Vorderflügellänge 37 mm.

Gen. **Parallelia** Hb.

Parallelia (Ophiusa) muza Strand n. sp.
Je ein ♂ von Alikang X. 1909 (Type!) und Tainan V. 1907 oder 1909. So groß und auch sonst an *O. algira* erinnernd, aber im Vorderflügel ist die Basalhälfte (einschließlich der bei *algira* weißlichen Mittelbinde, die hier nicht oder nur fast unmerklich heller als die Grundfarbe ist) sowie das Saumfeld graubräunlich mit lila-violettlichem Anzug; das dunkle Basalfeld der *algira* fehlt also und die Mittelbinde ist vom Basalfeld nur durch die Grenzlinie zu unterscheiden, die nicht wie bei *algira* gekrümmt, sondern gerade ist und zwar an beiden Flügelrändern um 5.5 mm von der Flügelwurzel entfernt. Die Breite der Mittelbinde ist an den beiden Flügelrändern wie bei *algira*, in der Mitte ist sie aber wegen der gerade verlaufenden proximalen Grenzlinie ein wenig breiter. Das dunkle Postmedianquerfeld wie bei *algira*, jedoch tritt der vordere der beiden Außenrandzähne stärker hervor und er ist durch einen größeren und wurzelwärts stärker konvex gebogenen Zwischenraum von dem hinteren Zahn getrennt; letzterer ist dem Hinterrande näher als dem vorderen Zahn, während es bei *algira* umgekehrt ist. Unweit dem Postmedianquerfelde, etwa zwischen den beiden Zähnen, trägt das Saumfeld eine Querreihe von 2—3 schwarzen Punktflecken. Der schwarze Schrägstreif an der Spitze, der bei *algira* saumwärts zwei Zähne bildet, ist hier daselbst fast gerade begrenzt. Hinterflügel ohne oder (insbesondere im Dorsalfelde) nur mit Andeutung einer helleren Medianquerbinde, dabei kann noch eine ebensolche

Sublimbalbinde erkennbar sein. Saum und Franzen der Hinterflügel sind nicht oder nur ganz wenig heller als die Flügelfläche. Unterseite beider Flügel graubraun, mit schwacher Andeutung einer schmalen Submedianquerbinde, ein wenig hellerem Saum und im Hinterflügel mit undeutlichem Discozellularpunkt. — Dürfte der *O. algira* v. *mandschuriana* Stgr. (nicht *mandschurica* wie es in „Seitz" steht; auch ist Seitz' Hinweis auf die Originalbeschreibung ungenau, indem es Rom. Mém. Lep. 6, p. 578 heißen muß, während die p. 438 l. c. beschriebene v. *mandschurica* Stgr. eine Form von *Parastichtis veterina* Led. ist) ähnlich sein, aber durch die nicht gekrümmte Antemedianquerlinie der Vorderflügel leicht zu unterscheiden, denn diese wird bei der mir in natura unbekannten *mandschuriana* wie bei *algira* f. pr. sich verhalten. — In der Form der dunklen Querbinde der Vorderflügel ähnelt unsere Art *Par. arcifera* Druce aus Afrika (cfr. Hampson's Cat. Lep. Phal. Br. Mus. XII, t. 220, f. 8), jedoch ist der vordere der beiden Zähne nicht so lang und spitz wie bei *arcifera*, ferner ist die Grundfarbe der Vorderflügel heller und ihre Antemedianbinde ist gerade, die Hinterflügel weichen ab usw. Noch näher steht sie *Par. joviana* Cr., Pap. Exot. IV, t. 399, f. B. (cfr. auch Cat. Lep. Phal. Br. Mus. XII, t. 571, f. 132), aber bei *joviana* fehlen die drei schwarzen Saumfeldflecke, die helle Sublimbalbinde der Hinterflügel verläuft weiter vom Saume und ist mitten unterbrochen, der dunkle Apicalfleck ist wurzelwärts schärfer markiert usw. Vielleicht aber von *joviana* nicht spezifisch verschieden.

Parallelia algira L. Unicum von Kosempo 7. VIII. 1911.

Parallelia arcuata Mr. 4 ♂♂: Kosempo VII. u. X. 1911, Kagoshima (Japan) IX. 1911. — 6 ♀♀: Alikang X.—XI. 1909, Kanshirei VI. 1910, Kosempo X. 1909.

Parallelia arctotaenia Gn. 1 ♂: Anping V. 1911. — 3 ♀♀: Tainan V. 1907.

Parallelia fulvotaenia Gn. Unicum von Kosempo I. 1910.

Gen. **Grammodes** Gn.

Grammodes mygdon Cr. Unicum von Kosempo I. 1910.

Gen. **Cauninda** Mr.

Cauninda undata F. 9 ♀♀: Alikang IX.—XI. 1909, Kagoshima (Japan) IX. 1911, Kosempo V. u. X. 1911. — 7 ♂♂: Kosempo 7. VIII. u. X. 1909, Alikang IX. 1909, Chip Chip XII. 1908 u. II. 1909. Die ♂♂ gehören mehr oder weniger ausgeprägt zur ab. *virbia* Cr.

Gen. **Calciope** Hb.

Calciope hyppasia Cr. 5 ♀♀: Anping VIII. 1909 u. 1911, Kosempo IV. 1909 u. VI. 1912.

Gen. **Remigia** Gn.

Remigia frugalis F. 1 ♀: Kosempo IV. 1912.

Gen. **Ercheia** Wlk.

Ercheia cyllaria Cr. ab. **alikangensis** Strand n. ab.

Ein ♂ von Alikang X. 1909. — Flügelspannung 40 mm, Vorderflügellänge 19, Körperlänge 19 mm. Zeichnet sich insbesondere durch das Fehlen weißer Zeichnungen im Hinterflügel aus, jedoch schimmert von der Unterseite eine Medianquerbinde, die wie bei *Melipotis ambidens* Feld. & Rog. verläuft, ganz undeutlich, graulich erscheinend, durch und im Analwinkelfeld ist Andeutung eines hellen Flecks; in den Fransen sind grauliche Schuppen eingemischt ohne deutliche Flecken zu bilden. Im Vorderflügel ist die einzige auffallende Zeichnung, die in der Dorsalhälfte vorhandene milchweiße sublimbale Linie, die sich im Analwinkel fleckförmig erweitert und deren Fortsetzung im Costalfelde durch einige wenige Schuppen angedeutet ist. Sonst sind im Vorderflügel keine irgendwie auffallenden Zeichnungen vorhanden; der an Cramers Figur dargestellte helle Doppelbogen an der Spitze der Vorderflügel fehlt ganz. — Weitere Formen dieser Art habe ich in Archiv f. Naturgeschichte 1913. A. 8, p. 71 beschrieben.

Ercheia dubia Butl. 3 ♂♂ von Alikang XI. 1909, 1 ♀ Kosempo X. 1911.

Gen. **Anisoneura** Gn.

Anisoneura salebrosa Gn. (*obscurata* Pag.).

Ein ♂ von Hoozan I. 1910, ein ♀ von Suisharyo 22. X. 1911.

Subfam. **PHYTOMETRINAE**

Gen. **Phytometra** Hw.

Phytometra ochreata Wlk. Ein ♀ von Kagoshima in Japan IX. 1911, das nur 22 mm spannt bei 11 mm Vorderflügellänge und 12 mm Körperlänge.

Phytometra intermixta Warr. 1 ♂: Chip Chip I, 1 ♀: Suisharyo II. 1912. Wohl von *Ph. brachycalcia* Hamps. nicht spezifisch verschieden; letztere schon von Formosa angegeben.

Phytometra eriosoma Doubl. Ein ♂ von Alikang X. 1909.

Phytometra peponis F. Sokutsu, Banshoryo Distr. 7. VI. 1912 (un.).

Gen. **Plusiopalpa** Holl.

Plusiopalpa adrasta Feld. et Rog. 1 ♂ Shisa V.—VI. 1912. — Felders Bild (Novara-Reise t. 110, f. 35) zeigt die beiden Silberzeichen der Vorderflügel deutlich getrennt, während sie bei meinem Exemplar im einen Flügel ganz schmal getrennt, im anderen zusammenhängend sind. Letzteres hat in beiden Vorderflügeln einen Silberpunkt an der hinteren Zellecke, der an der genannten Figur auch nicht angedeutet ist. Ferner ist mein Exemplar durchschnittlich etwas dunkler gefärbt. Flügelspannung 37, Vorderflügellänge 18 mm. Die Länge der Zelle der Hinterflügel ist sehr wenig mehr als $^1/_3$ der Länge des Flügels, statt gleich der halben Flügellänge. Unten sind beide Flügel dunkelbraun mit schmaler, leicht gekrümmter, nicht scharf markierter Submedianquerbinde

und hellgraulichem Saumfeld, das in beiden Flügeln etwa so wie an der Oberseite der Vorderflügel geformt ist, also wurzelwärts zweimal konvex gebogen erscheint; dabei ist die feine Saumlinie in beiden Flügeln schwärzlich, im Vorderflügel außerdem in ihrer vorderen Hälfte wurzelwärts dunkel angelegt, so daß die helle Färbung des Saumfeldes daselbst fast verdrängt wird. — Sollte diese Art von *P. adrasta* wirklich verschieden sein, sei es als Art oder als Varietät, so möge sie den Namen **P. shisa** m. bekommen.

Subfam. **NOCTUINAE**

Gen. **Rusicada** Wlk.

Rusicada fulvida Gn. Je ein Exemplar von Kosempo I. 1910 und Alikang XI. 1909.

Gen. **Cosmophila** Bsd.

Cosmophila mesogona Wlk. Kagoshima in Japan 7. XI. 1911 (un.).
Cosmophila sabulifera Gn. 1 ♂: Anping 1911, 1 ♀: Kosempo XII. 1911. Der f. *involuta* Wlk. nahestehend.

Gen. **Ischyja** Hb.

Ischyja manlia Cr. Ein ♀ von Alikang X. 1909.

Gen. **Ophideres** Bsd.

Ophideres fullonica L. Banshoryo-Distrikt, Sokutsu VII. 1912 (1 ♂), Kosempo 22. VII. 1911 (1 ♀), Anping VI. 1912 (1 ♀).

Gen. **Hulodes** Gn.

Hulodes caranea Cr. 7 ♂♂: Kosempo VII. 1911 u. IX. 1909, Hoozan 22. VIII. 1910, Tainan VII. 1907. — 10 ♀♀: Alikang X. 1909, Kosempo I. 1910, 7. VIII. 1911 u. VII. 1909. — Die Art ist schon längst von Formosa bekannt und in der orientalischen Region weit verbreitet. Hampson schreibt den Gattungsnamen *Hylodes*, Guenée schrieb aber *Hulodes* und so muß der Name also heißen.

Gen. **Maenas** Hb.

Maenas salaminia F. 5 ♀♀: Alikang X. 1909; Kosempo VII. 1911; Banshoryo-Distr., Sokutsu VI. 1912. — 4 ♂♂: Kosempo VII.—VIII. 1911, Kagoshima (Japan) IX. 1911.
Der Gattungsname wird jetzt meist *Moenas* geschrieben und in „Seitz" steht *Monas*, die ursprüngliche Schreibweise ist aber *Maenas*.

Gen. **Ericeia** Wlk.

Ericeia inangulata Gn. 1 ♂: Kosempo X. 1911; 3 ♀♀: Kosempo X. 1911, Shisa V.—VI. 1912, Polisha X. 1908.

Gen. **Polydesma** Boisd.

Polydesma umbricola Boisd. 1 ♀: Kankau (Koshun) V. 1912. — Schon längst von Formosa bekannt.

Gen. **Sypna** Gn.

Sypna marginalis Hamps. var. (?) **ochreimarginalis** Strand n. var.

3 ♀♀ von Suisharyo II. 1912. — Durch Vergleich mit der Sammlung Atkinson bestimmte ich die Art als *S. punctosa* Wlk. Dazu sind die Exemplare aber, sowohl nach den in Fauna Brit. Ind. als in „Seitz" gegebenen Größenangabe der *punctosa*, etwas zu klein: Vorderflügellänge 20—21, Flügelspannung 39—42 mm, ferner weicht von der genannten Abbildung folgendes ab: Die Krenulierung beider Flügelsäume erscheint stärker (tiefer), die Nierenmakel der Vorderflügel ist weißlich (grünlich angeflogen) und scharf markiert, die Hinterflügel zeigen eine zwar schmale, aber insbesondere in der Dorsalhälfte ganz deutliche graugelbliche, fast gerade Sublimbalbinde, die Subbasallinie der Vorderflügel trägt unweit des Dorsalrandes einen weißen Punkt, beide Flügel oben mit bläulichweißen sublimbalen Punkten, aber keinen Limbalpunkten, unten mit scharf markierter, ockergelblicher, 3—4 mm breiter, eine Reihe schwarzer Punkte einschließender, mehr oder weniger braun bestäubter Saumbinde; sonst ist die Unterseite beider Flügel schwarz oder schwärzlich, über die Mitte mit einer schmalen, tiefer schwarzen, höchst verwischten, andeutungsweise gelblich eingefaßten Querbinde, die im Vorderflügel gerade und auf den Vorderrand senkrecht stehend erscheint und den schwarzen Discozellularfleck einschließt, im Hinterflügel dagegen mitten winklig gebrochen ist und von dem am Ende des basalen Drittels der Flügellänge sich befindenden Discozellularfleck entfernt ist. — Wie ersichtlich, dürfte die Art jedenfalls mit *Sypna marginalis* Hamps. (in Fauna Brit. Ind. Moths II. p. 448 (1894)) nahe verwandt sein, leider ist die Originalbeschreibung zu kurz gefaßt. Eventuell möge der Name **ochreimarginalis** m. eintreten. Vgl. auch folgende Form!

Sypna marginalis Hamps. var. (?) **infrapicta** Strand n. var.

Ein ♀ von Suisharyo II. 1912. Ähnelt sehr meiner *S. ochreimarginalis*, aber die Vorderflügel sind ohne den rötlichen Anflug letzterer Art, der Discozellularfleck ist größer, runder, schmutziggelblich und von ebenso gefärbten Punkten umgeben, von denen die basalwärts vorhandenen mehr oder weniger zu einem Querstrich zusammenfließen, die sublimbalen weißen Punkte der Vorderflügel sind deutlicher und reiner weiß und ebenso die Saumlinie beider Flügel, die Hinterflügel sind basalwärts heller und zwar grau, und zeigen die sublimbale Binde der *ochreimarginalis* nur im Dorsalfelde; unten ist die Limbalbinde grau, nur stellenweise schwach ockerig, wurzelwärts verwischt und unregelmäßig begrenzt, dagegen tritt die schwarze, hier grauweißlich eingefaßte Medianbinde schärfer als bei *ochreimarginalis* hervor, insbesondere im Vorderflügel, wo sie außerdem durch saumwärts konvexe Krümmung abweicht, endlich ist das Wurzelfeld heller als bei *ochreim.*, wenn es auch bei letzterer etwas graulich im Gegensatz zu der die helle Saumbinde wurzelwärts begrenzenden ganz schwarzen Partie ist, ferner ist der Hinterflügel unten mit scharf markiertem weißlichem Discozellularquerstrich versehen. Das zweite Palpenglied ist bei *ochreimarginalis* innen und unten rein ockergelb, hier dagegen ist

diese Beschuppung durch eingemischte dunklere Schuppen zum Teil verdrängt. Flügelspannung 38, Vorderflügellänge 20 mm.

Gen. **Dinumma** Wlk.

Dinumma placens Wlk.

Ein ♀ von Banshoryo Distr., Sokutsu VI. 1912 stelle ich nicht ohne Zweifel zu dieser Art. Dafür spricht die geringe Größe: Flügelspannung 27, Vorderflügellänge 13, Körperlänge 11,5 mm, das Vorhandensein auf der Unterseite der Hinterflügel einer sublimbalen hellen Fleckenreihe außer hellen und dunklen Limbalflecken, die Ante- und Postmedianlinie der Vorderflügel sind weniger stark gekrümmt als bei typischen *Din. deponens*, im Saumfelde ist ein tiefschwarzer Fleck im Felde 5 und darunter ein weißlicher Fleck, sowie mehr oder weniger deutliche kurze, tiefschwarze Längsstriche, von denen der deutlichste sich am Analwinkel befindet, ferner eine blauweißliche, auf den Rippen unterbrochene, sublimbale Querlinie. Dagegen ist, trotzdem das Exemplar ein ♀ ist weder im Antemedian- noch Außenfelde nennenswerte rötliche Färbung vorhanden und das Mittelfeld ist rein schwarz, jedoch nicht so tief schwarz wie der Discozellularfleck, der sich also als solcher abhebt.

Die Abbildung der Art, unter dem Namen *D. varians*, in Ill. Het. Br. Mus. VII. t. 131, f. 9—10 paßt erheblich besser als diejenige in Moore's Lepid. of Ceylon III. pl. 156, f. 11 mit meinem Exemplar, jedoch hätte die Form *varians*, nach dem Bild zu urteilen, ein wenig spitzere Vorderflügel mit schrägerem Saum, die Subterminallinie wäre kaum noch angedeutet, die metallischen Sublimbalpunkte ebenso, der Thoraxrücken wäre so hell wie Abdomen. Übrigens sei „Thorax varying from pale to very dark brown" und: „It is possible that the pale form [= fig. 10] may be characteristic of the female". Moore's Bild hat recht wenig Ähnlichkeit mit vorliegender Art, seine Beschreibung paßt jedoch zum Teil besser als seine Figur, weshalb die spezifische Identität der beiden ll. cc. abgebildeten Formen trotz allem doch richtig sein dürfte.

Dinumma deponens Wlk. in der Form *Largeteaui* Oberth. (als *Amphipyra Largeteaui* in: Et. Entomol. X. t. II (nicht 11!) hat nach dieser Abbildung zu urteilen dunklere Hinterflügel, das helle Basalfeld der Vorderflügel ist größer, der Innenrand des dunklen Mittelfeldes steht mehr senkrecht auf den Costalrand und ist tief wellenförmig, der Außenrand desselben Mittelfeldes hat die beiden mittleren Fortsätze stärker entwickelt, so daß sie eigentlich einen Doppelzahn bilden und infolgedessen erscheint die Einbuchtung am Vorder- wie am Hinterrande tiefer, im Saumfelde sind 2—3 dunkle Flecke, aber keine Subterminallinie erkennbar, während die bei unserem Exemplar von *D. placens* ganz deutliche sublimbale Metallpunktreihe angedeutet ist. Die Vorderflügellänge 17.5 mm, also wäre *Largeteaui* auch nennenswert größer, wie sie überhaupt nach diesem Bild zu urteilen leicht von *placens*

zu unterscheiden wäre. Leider ist das Oberthür'sche Bild nicht gut und seine Beschreibung (natürlich!) nicht besser.

Gen. **Ommatophora** Gn.

Ommatophora luminosa Cr. 1 ♂: Polisha X. 1908. — 2 ♀♀: Fuhosho VI. 1909, Kosempo VII. 1911.

Gen. **Oxyodes** Gn.

Oxyodes scrobiculata F. 1 ♀: Kosempo X. 1909.

Gen. **Cyclodes** Gn.

Cyclodes omma v. d. Hoev. Je ein Ex. von Kosempo VII. und X. 1911.

Gen. **Serrodes** Gn.

Serrodes campana Gn. 2 ♂♂ 2 ♀♀ Kosempo VII., VIII. und X. 1911.

Gen. **Anophia** Gn.

Anophia leucomelas L. 5 ♀♀: Alikang X —XI. 1909, Shisa V.—VI. 1912, Kosempo VII. 1911. — Die von den Autoren unter dem Namen *acronyctoides* Gn. behandelte ostasiatische Form ist meiner Meinung nach mit *leucomelas* konspezifisch, was übrigens schon von Hampson, der in Fauna of Brit. India *acronyctoides* als „hardly separable from the European *leucomelas*, Linn." bezeichnet, und von Leech (cfr. Trans. Ent. Soc. London 1900, p. 555) vermutet wurde. Ob aber die echte, aus Van Diemens Land beschriebene *acronyctoides* Gn. nicht verschieden ist, wäre eine andere Frage. Für die Verschiedenheit würde sprechen, daß Guenée unbedenklich *acronyctoides* als eine von seiner aus Indien und Java beschriebenen *An. olivescens* Gn., die jedenfalls mit der asiatischen *acronyctoides* aut. (ob Gn.?) identisch ist, verschiedene Spezies behandelt.

Gen. **Calesia** Gn.

Calesia dasypterus Koll. 11 ♀♀ 5 ♂♂ von Kosempo VI., VII., VIII., X. und [?] IV. 1909, 1911—12, 1 ♂ von Alikang X. 1909.

Gen. **Lacera** Gn.

Lacera alope Cr. 2 ♂♂ 1 ♀: Kankau (Koshun) V. und VII. 1912.

Gen. **Harmatelia** Mr.

Harmatelia basalis Mr. 1 ♂: Suisharyo II. 1912. Mit der Type verglichen.

Gen. **Episparis** Wlk.

Episparis liturata F. Kosempo X. 1911 (1 ♀).

Gen. **Sympis** Gn.

Sympis rufibasis Gn. Kosempo X. 1909 (1 ♀).

Gen. **Hypocala** Gn.

Hypocala subsatura Gn. 1 ♂: Kosempo VI. 1909.

Hypocala Moorei Butl. Je ein ♂ von Kosempo VII. 1911 und VIII. 1909.

Gen. **Hypaetra** Gn.

Hypaetra bubo Hb. Ein ♀ von Kosempo 7. IV. 1911.

Gen. **Oraesia** Gn.

Oraesia excavata Butl. 17 ♂♂ 8 ♀♀: Kagoshima (Japan) 7. IX. 1911.

Oraesia emarginata F. 16 ♂♂ 13 ♀♀ ebenda und gleichzeitig, außerdem ein ♀ von Hoozan IX. 1910.

Gen. **Azazia** Wlk. (*Thermesia* aut.)

Azazia creberrima Wlk. 1 ♂: Kosempo X. 1911— 4 ♀♀: Kosempo VI. 1909 sowie 7. XI. u. X. 1911, Alikang XI. 1909.

Azazia rubricans Wlk. Ein Pärchen von Alikang X. 1909; das ♂ gehört zur ab. *transducta* Wlk.

Gen. **Calpe** Tr.

Calpe minuticornis Gn. Ein ♀ von Kankau (Koshun) V. 1912. Das Exemplar hat unten im Hinterflügel scharf markierten, schwarzen, halbmondförmigen Discozellularfleck und ziemlich deutliche, schwärzliche Postmedianbinde. Die Hinterflügel haben weder oben noch unten dunklere Saumbinde. — Bei einer mir von Neu-Pommern, Rabaul, vorliegende, als „*Calpe minuticornis*" bestimmte, jedenfalls ähnliche Art haben die Hinterflügel oben Andeutung und unten deutliche schwarze Saumbinde und keinen Discozellularfleck. Ich finde in der Literatur keine bestimmten Angaben über das Aussehen der Unterseite der Hinterflügel der *Calpe minuticornis*, habe aber Grund anzunehmen, daß vorliegendes Formosa-Exemplar auch in der Beziehung der typischen Form angehört, zumal das Stück von Neu-Pommern auch sonst kleine Abweichungen zeigt, die dafür sprechen, daß es von *minuticornis* spezifisch verschieden ist (möge den Namen **Calpe Novae-Pommeraniae** m. bekommen) (Type: 1 ♀).

Gen. **Fodina** Gn.

Fodina stola Gn. var. **formosensis** Strand

Von dieser im Archiv für Naturgeschichte 1914. A. 2, p. 58 aufgestellten und auch ebenda 1914. A. 11, p. 169 behandelten Lokalvarietät liegen 17 ♂♂ 34 ♀♀ von Kosempo IV.—VI. 1911—12 vor, die unter sich so wenig abweichen, daß es sich um eine gute Lokalform handelt. Die einzigen nennenswerten Unterschiede wären, daß schwarze Bestäubung im Analwinkelfelde der Hinterflügel mehr oder weniger deutlich erkennbar und in allen Fällen wenigstens angedeutet ist. Die beiden Geschlechter sind gleich was Färbung und Zeichnung betrifft und auch in der Größe ist kein konstanter Unterschied vorhanden, wohl aber überragen die größten vorliegenden ♀♀ die größten ♂♂ um 1—2 mm in der Flügelspannung. — Außerdem liegt ein ♂ von Kankau (Koshun) IV. 1912 und ein ♀ von Sokutsu 7. V. 1912 vor. — Von *Fod. contigua* Wilem. (in Entom. 1914, p. 221) abweichend, insbesondere durch das nicht hellockerfarbig gesprenkelte Costalfeld der Vorderflügel.

Fodina antemedia Strand n. sp.

Von Kosempo IV.—VI. 1911—12, also zusammen mit der vorhergehenden Form gesammelt, liegen 9 ♂♂ und 10 ♀♀ vor, die dadurch von *stola* v. *formosensis* abweichen, daß im Vorderflügel der dreieckige, zwischen Hinterrand, Querbinde und der hellen Subcostalbinde gelegene, bei v. *formosensis* wie bei *stola* f. princ. schwarze Raum mit blaß grüngelblichen Schuppen bestreut ist, so daß die schwarze Grundfarbe ganz oder größtenteils verdeckt wird, jedoch liegen diese hellen Schuppen meistens nicht dichter als daß, wenigstens unter der Lupe gesehen, die Grundfarbe dazwischen zum Vorschein kommt und dieser Raum ist nie so hell wie die Querbinde, die also als solche immer noch auch wurzelwärts deutlich erkennbar ist; der Analwinkelfleck der Vorderflügel ist mehr oder weniger verloschen, während umgekehrt die bei v. *formosensis* erkennbare schwarze Bestäubung im Analwinkelfelde der Hinterflügel noch mehr reduziert ist und häufig ganz fehlt. — Da von dieser Form so viele Exemplare vorliegen und dabei keines derartig den Übergang zu *stola* bildet, daß man in Zweifel sein könnte, wohin es zu stellen wäre, so halte ich es für besser, die Form als besondere Art zu behandeln, trotzdem die Übereinstimmung mit der ebenda vorkommenden *stola* v. *formosensis* so groß ist, daß, wenn *antemedia* nicht so zahlreich vorgelegen hätte, ich sie als eine Aberration betrachtet hätte. — Bei einem ♀ ist die Querbinde in den hinteren $^3/_4$ ihrer Länge so mit bräunlichen Schuppen überstreut, daß sie ganz verwischt und undeutlich erscheint (ab. **obliterata** m.).

Fodina kosemponis Strand cum ab. **shisana** Strand n. ab.

Ich habe diese Form nach einem Unicum als eine Aberration von *Fodina stola* beschrieben (in Archiv f. Naturg. 1914. A. 2, p. 57—58; cfr. auch l. c. 1914. A. 11, p. 168), da mir aber jetzt 15 unter sich übereinstimmende Exemplare, die keinerlei Übergänge zu *stola* zeigen und z. T. von einer Lokalität, woher *stola* nicht vertreten ist, stammen, so muß ich die Form für gute Art halten. Es ist wahrscheinlich dieselbe, die Wileman in Entomologist 1914, p. 221, als *Fodina contigua* ab. *fusca* n. ab. beschreibt, ebenfalls nach einem Unicum; mein Name hat aber die Priorität. Der in meiner Originalbeschreibung erwähnte fragliche Discozellalarfleck ist an diesen Exemplaren in keinem Falle erkennbar und daher an meiner Type zweifellos als „künstlich" anzusehen. Es sind 6 ♂♂: Kosempo 7. IV. 1911 und (unic.) Shisa V.—VI. 1912 gegen 9 ♀♀: Kosempo 7. IV.—7. V. 1911, Shisa V.—VI. 1912. — Ein ♀ von Shisa zeichnet sich dadurch aus, daß das dreieckige antemedian-dorsale Feld dunkelbraun statt schwarz ist und außerdem ganz spärlich mit gelben Schuppen überstreut: ab. **shisana** m. Diese Form verhält sich also zu der Hauptform ähnlich wie *Fodina antemedia* zu *stola* v. *formosensis*. Ein ♂ von Kosempo bildet den Übergang zu ab. *shisana*, indem das Feld in seiner vorderen Ecke schwarz geblieben ist und die gelbliche Bestäubung noch spärlicher ist,

so daß sie ohne Lupe fast nicht erkennbar ist. Die Querbinde ist bei der ab. *shisana* basalwärts von dem beschriebenen aufgehellten Feld nicht deutlich zu unterscheiden.

Gen. **Hypospila** Gn.

Hypospila signipalpis Wlk. cum ab. **Warreni** Strand n. ab.

6 ♀♀: Hoozan IX. 1910, Alikang X.—XI. 1909, Kosempo I. 1910 und VIII. 1909. — 4 ♂♂: Alikang XI. 1909, Kosempo VI. 1909 und I. 1910. — Die Männchen treten in zwei verschiedenen Formen auf. Bei den zwei Exemplaren von Alikang und Kosempo VI. tritt die postmediane Schräglinie der beiden Flügel scharf markiert auf und das zwischen ihr und dem Saume gelegene Feld ist erheblich dunkler als der zwischen der Schräglinie und der Flügelwurzel sich befindende Teil der Flügelfläche; insbesondere die der Schräglinie innen anliegende Partie ist hell gefärbt (grau) und bildet dadurch eine außen scharf markierte, innen verloschen begrenzte Schrägbinde. Bei den zwei ♂♂ von Kosempo I. dagegen ist die Schräglinie so undeutlich, daß sie gar nicht auffällt, wenn auch unverkennbar ist, Saum- und Wurzelfeld sind etwa gleich dunkel und eine die Schräglinie innen begrenzende Binde ist nur durch einen graulichen Wisch angedeutet, dagegen verläuft durch die Mitte des Saumfeldes eine ganz schmale, verwischte, unregelmäßig-wellige, grauliche Querbinde, die zwar wenig deutlich, jedoch unverkennbar ist und bei der anderen männlichen Form ebenso wie bei den Weibchen fehlt oder nur ganz schwach angedeutet ist. Unten ist bei den beiden Formen kein nennenswerter Unterschied festzustellen. Beide müssen auseinander gehalten werden, es frägt sich aber, welche als die Hauptform anzusehen ist. Aus der Originalbeschreibung ist das nicht festzustellen; würde man sich an die von Warren in Seitz publizierte Figur halten, so wäre die ♂-Form von Kosempo I. mit undeutlicher Schräglinie die prinzipale. Da aber die andere Form, die von Alikang mit scharf markierter Schräglinie, am besten mit den Weibchen übereinstimmt, so ziehe ich vor, letztere Form als die prinzipale zu betrachten und gebe also derjenigen von Kosempo I. einen Namen: **Warreni** m.

Gen. **Aramuna** Mr.

Aramuna marginata Mr. 2 ♀♀: Kosempo I. 1910. —

Habe die Art schon im Archiv f. Naturgeschichte 1916. A. 3, p. 135 von Formosa (Alikang) angegeben und gleichzeitig ausführlich beschrieben. Die Saumbinde der beiden vorliegenden Exemplare stimmt gut mit der Abbildung (als *Borsippa pallens*) der Art in Fauna of Brit. India Moths II. f. 290, p. 517.

Gen. **Loxioda** Warr.

Loxioda similis Mr. 1 ♂: Kanshirei VI. 1910.

Gen. **Dragana** Wlk. (*Acantholipes* Hamps etc.)

Dragana pansalis Wlk. (*pausalis* Warr. in Seitz).

Je ein ♀ von Alikang X. 1909 und von Tainan 7. VIII. 1911. — Daß der Saum beider Flügel deutlich gewellt ist, finde ich nicht in den Beschreibungen erwähnt. — Ferner 2 ♀♀ 1 ♂ von Kosempo I. 1910 und 1 ♀ von Alikang IX. 1909. Diese sind dunkel graubraun gefärbt und auch ein wenig größer als die zwei anderen Exemplare, indem sie 21—24 mm spannen bei 10.5—11.5 mm Vorderflügellänge (♀), beim ♂ bezw. 20 und 10 mm, während die zwei obigen graubräunlichen, leicht ockerig getönten Exemplare nur 19 mm spannen. Letztere sind jedoch nicht so gut erhalten wie die vier dunklen Exemplare, was wenigstens zum Teil den Unterschied in der Färbung erklären dürfte.

Gen. **Psimada** Wlk.

Psimada quadripennis Wlk. 1 ♀: Taihoku IV. 1912.

Gen. **Avitta** Wlk.

Avitta taiwana Wilem. Je ein ♀ von Suisharyo X. 1911 und Shisa V.—VI. 1912. Beschrieben in Entomologist 1915, p. 192 von Arizan.

Gen. **Mecodina** Gn.

Mecodina (Araeognatha) cineracea Btl. 1 ♂: Kosempo 7. VIII. 09.

Hampson hat in Fauna of Brit. India den Artnamen in *cineratia* entstellt. — Bei diesem Exemplar sind die Kopulationsorgane ausgestreckt, senkrecht gerichtet und nicht weniger als 6 mm lang. — 1 ♀: Suisharyo X. 1911.

Gen. **Hyperlophoides** Strand n. g.

Hyperlophoides compactilis Swinh. Ein ♂ von Suisharyo XII. 1911.

Diese Art wurde von Swinhoe in Trans. Ent. Soc. London 1890, p. 251, t. VII. f. 16 als *Zethes compactilis* n. sp. aus Thyetmyo in Burma beschrieben und abgebildet nach Material in coll. Swinhoe. In Fauna of British India stellt Hampson die neue Gattung *Hyperlopha* mit Type *Ephyrodes cristifera* Wlk. (in: List Het. Br. Mus. 33, p. 1071 (1865)) auf und vereinigt damit die *Zethes compactilis* Swinhoe's. Ob er das ausschließlich wegen der äußeren Ähnlichkeit mit *cristifera* Wlk., worauf schon Swinhoe aufmerksam gemacht hatte, tut, oder ob er wirklich *compactilis*, deren Typen wie gesagt sich in coll. Swinhoe befanden, in natura hat kennen lernen, ist fraglich und auch aus den Angaben über das benutzte Material im Vorwort zu der Fauna of Brit. India nicht mit Sicherheit festzustellen. Es ist aber wahrscheinlich, daß Hampson sich dabei nur auf Swinhoes Kennzeichnung der Art verlassen hat, denn sonst hätte er Abweichungen von der Type von *Hyperlopha* sehen müssen, die nach seinem eignen Standpunkt in anderen ähnlichen Fällen groß genug sind, um eine generische Trennung zu rechtfertigen. Wir stellen diese Unterschiede hier übersichtlich zusammen:

Hyperlopha (*cristifera* Wlk.):	*Hyperlophoides* (*compactilis* Swh.):
Das dritte Palpenglied nackt	hat hinten mitten schräg abstehende Schuppenhärchen, die im Profil eine dreieckige Erweiterung des Gliedes, ähnlich wie bei *Egnasia* (cf. fig. 5 in Fn. Br. India Moths III, p. 15), bildet. Das Glied ist stark seitlich zusammengedrückt (wie das zweite Glied) und am Ende scharf zugespitzt [wie ist dies bei *Hyperlopha*?].
Antennen [des ♂] mit langen Zilien und Borsten („bristles")	sind ziliiert (nur unten) und bipectinat, jeder Zahn ist unten und seitlich ziliiert und läuft in eine lange, gekrümmte Borste aus.
Abdomen glatt beschuppt	mit einem senkrechten, im Profil dreieckigen und scharf zugespitzten Schopf an der Basis, der fast so hoch wie der große Thoraxschopf ist; außerdem trägt der Abdominalrücken an jedem der folgenden 6 Segmente einen ganz kleinen, seitlich zusammengedrückten, länglichen, z. T. nur im Profil deutlich zu sehenden Schopf und die Spitze des Abdomen läuft oben in einen spitzen, horizontal gerichteten Schuppenfortsatz aus.
Tibien schwach („slightly") behaart	(so weit an diesem Exemplar noch erkennbar!) wenigstens an den Hinter- und Mitteltibien mit ziemlich langer Behaarung, die Mitteltibien außerdem mit langem Haarpinsel wie bei der Gattung *Hyposemansis* Hamps.. (cfr. Fauna of Brit. India Moths III. fig. 1, p. 2).
Rippe 5 der Hinterflügel von nahe der Mitte der Discozellulare	ist zwar von der Basis von 3+4 deutlich getrennt, jedoch vielfach (etwa 7 fach) weiter von 6 als von 3+4 getrennt, also sehr weit unter der Mitte der Discozellulare entspringend. Danach gehört unsere neue Gattung in die Gruppe B der Focillinae Hampson's (1895), während *Hyperlopha* zu Gruppe A gehört.

Da ich *Hyperlopha* in natura nicht kenne, sind obige Angaben über dieselbe also aus der Literatur geholt und würden durch Untersuchung von Material wahrscheinlich ergänzt werden können. Erwähnen möchte ich noch, daß bei *compactilis* ein kurzer, gerundeter, daher wenig auffallender Frontalschopf vorhanden ist, der bei *Hyperlopha* wahrscheinlich fehlt. Über das Geäder der neuen Gattung noch folgendes. Im Hinterflügel entspringt 2 nicht sehr weit von der Ecke, 3+4 sind ganz kurz gestielt, 5 siehe oben, 6 und 7 aus einem Punkt, die Anastomose der Rippe 8 ist von der Basis ziemlich weit entfernt. Im Vorderflügel sind 3, 4 und 5 unter sich getrennt, aber ziemlich nahe beisammen, 6 aus der vorderen Ecke, 7 aus der Spitze der Areola und in den Saum auslaufend, der lange Stiel von 8+9 ebenfalls aus der Areolaspitze und beide Rippen in den Vorderrand ausmündend, 10 aus dem Vorderrand der Areola, 11 frei. — Die Gattung erinnert an *Egnasia* Wlk., ist aber u. a. durch die Schöpfe sofort davon zu unterscheiden. Das Tier hat ferner eine äußerliche Ähnlichkeit mit *Hepatica anceps* Stgr., aber u. a. durch die Fühler abweichend.

Das Exemplar spannt 28 mm bei 13—14 mm Vorderflügellänge und 15 mm Körperlänge. Die Gesamtfärbung ist ein wenig reiner Grau als an Swinhoes Fig. l. c. angedeutet. Das Charakteristikum der Zeichnung ist der viereckige bleiglänzende Dorsalfleck der Vorderflügel, der von Hampson als „silvery" bezeichnet wird, während Swinhoe ihn „brown" nennt, was beides so ziemlich richtig ist, indem er sehr verschieden, je nach der Richtung, worin man ihn ansieht, erscheint.

Gen. **Egnasia** Wlk.

Egnasia castanea Mr. 4 ♀♀ 14 ♂♂: Kosempo I. 1910 u. X.—XI. 1911, Alikang X.—XI. 1909, Chip-Chip II. 1909. Verglichen mit der Abbildung der Type in: Waterhouse, Aid to the Ident. of Insects II, t. 173, f. 4, weichen die Exemplare ab durch geringere Größe: ♀♀ Vorderflügellänge 16—17 mm, ♂♂ 13—15 mm, während die Figur der Type (♀?) 19 mm lange Vorderflügel hat (nach der Originalbeschreibung wäre die Flügelspannung 30—37 mm, Hampson gibt 42 mm an, genannte Figur spannt 36,5 mm, meine Weibchen 31—34 mm). Dann ist die Ausrandung der Vorderhälfte des Saumes der Vorderflügel seichter und die Spitze tritt daher nicht scharf hervor wie an der Figur dargestellt (ob genau?), umgekehrt ist die Spitze der Hinterflügel meiner Exemplare schärfer als an der Figur. Kleine Schwankungen im Flügelschnitt kommen jedoch nach meinem Material vor, so daß diese Abweichungen jedenfalls nicht wichtig sind. Die grüngelblichen Flecke in der Mitte des Dorsalfeldes sind weniger deutlich als an der Figur dargestellt und bisweilen nur noch zur Not erkennbar (ab. **subcoeca** m.), und der antemediane helle Punkt in der Zelle tritt bei keinem meiner Exemplare so scharf hervor wie an der Figur, ist vielmehr fast immer undeutlich. Außer dem schwarzen Subanalpunkt der Hinterflügel, wie ihn die Figur zeigt, tritt häufig ein zweiter ebensolcher, aber

kleinerer auf und zwar vor dem anderen, von ihm nur schmal getrennt. Mein Material zeigt so viel Variabilität, daß ich an der Zusammengehörigkeit der indischen und der formosanischen Form nicht zweifeln kann.

Endlich liegen noch 3 nicht ganz tadellose Männchen (von Alikang X. 1909, Suisharyo X. 1911 und Taihorinsho IX. 1909) vor, die ich nicht ohne Zweifel hierher stelle, von denen das kleinste nur 12 mm lange Vorderflügel hat. Die Färbung erscheint ein wenig mehr graulich und die Flügel, insbesondere auch ihre Querlinien, mehr mit blauweißlichen Schuppen belegt. Die Palpen sind dünner und das Endglied hat hinten mitten keinen Schuppenbüschel. Ich glaube, daß alles sich dadurch erklärt, daß die Exemplare ein wenig abgerieben sind.

Gen. **Pangrapta** Hb.

Pangrapta trilineata Leech. 2 ♂♂: Alikang X. und XI. 1909; 3 ♀♀: Alikang X. 1909, Kosempo I. 1910 und VIII. 1909.

Pangrapta costinotata Btl. Kosempo X. 1911 (un.)

Gen. **Cidariplura** Btl.

Cidariplura gladiata Btl. cum ab. **ochreimacula** Strand n. ab.

Von Kosempo X. 1911 liegen zwei ♂ vor, von denen das eine mit der Figur 71k in Seitz' paläarktischen Noctuen übereinstimmt, mit der Ausnahme, daß in beiden Flügeln in der Mitte des Saumfeldes eine dunkle schattenförmige Sublimbalbinde erkennbar ist, die den beiden Flügeln gemeinsame helle Querbinde ist wurzelwärts noch deutlicher schwarz gerandet und die Antemedianbinde der Vorderflügel scheint mehr gerade und ein wenig schräger zu verlaufen. Die im genannten Werk und Band, p. 414—5, gegebene Gattungsbeschreibung paßt in einem wesentlichen Punkt, nämlich in betreff der Palpen, nicht ganz: das erste Glied ist nur an der Basis vorgestreckt, dann aber nach oben gekrümmt, so daß die Spitze den Scheitel überragt, während das zweite Glied unter einem etwa rechten Winkel abgesetzt ist, sowie ein wenig kürzer als das dritte Glied erscheint. Warren (in Seitz) hat wahrscheinlich seine Beschreibung der Palpen nach der Abbildung derjenigen von *C.* (*„Mastigophorus"*) *brontesalis* Wlk. in Fauna of British India III. p. 48, f. 22, verfaßt ohne sich die typische Art der Gattung, *C. gladiata*, anzusehen! — Das zweite Exemplar ist ein wenig kleiner (Vorderflügelspannung 26, Vorderflügellänge 13, Körperlänge 14 mm) und dunkler, fast schwarz gefärbt, die Antemedianlinie der Vorderflügel berührt ganz oder fast ganz den weißen Punkt in der Zelle und ist zwischen diesem und dem Vorderrand schräger nach vorn und innen gerichtet, so daß dieser vordere Teil der Binde mit dem Rest derselben unverkennbar einen Winkel bildet, die Postmedianbinde ist nur um den kürzeren Durchmesser des weißen Discozellularflecks von diesem entfernt (beim anderen Exemplar um den längsten Durchmesser dieses Flecks entfernt), diese Binde ist in ihrer hinteren Hälfte wurzelwärts konvex gebogen und auch

die Binde der Hinterflügel erscheint schwach S-förmig gebogen sowie außerdem am Hinterende eine kleine, wurzelwärts konvexe Krümmung bildend, die außen von einem kleinen ockergelblichen Fleck begrenzt wird. Dieser Fleck ist übrigens auch beim anderen Exemplar erkennbar, wenn auch nur angedeutet. Die durch das kleinere Exemplar vertretene Form nenne ich ab. **ochreimacula** m.

Gen. **Simplicia** Gn.

„Simplicia" infausta Feld. & Rog.

Ein ♂ von Kosempo I. 1910 stimmt in Größe, Färbung und Zeichnung mit der Abbildung in der Novara-Expedition, t. 120, f. 45 überein, jedoch erscheinen die Palpen weder so lang noch so dick noch so stark gekrümmt, wie an der fig. cit. dargestellt (die aber in betreff der Palpen offenbar stark schematisch und nicht ganz genau ist); das letzte Palpenglied ist senkrecht oder nur ganz schwach nach hinten geneigt und trägt an seiner ganzen Hinterseite einige lange, sehr schräg abstehende Schuppenhaare (ebensolche trägt das zweite Glied hinten, aber nur am Ende); die ganzen Palpen sind außen braun, innen so hell wie die Grundfarbe der Oberseite der Flügel. Das Geäder ist typisch *Simplicia* sensu Hamps. 1895. Die Antennen sind dicht und fein ziliiert; die Zilien etwa so lang wie der Durchmesser des betreffenden Fühlergliedes.

Simplicia sicca Butl.

Ein ♂ von Kosempo 22. XII. 1911, ein ♀ ebenda X. 1911.

Warren in Seitz führt *sicca* als subspec. von *rectalis* Evers. auf, daß aber die vorliegende Form von *rectalis* spezifisch verschieden ist, kann, finde ich, nicht bezweifelt werden. Die Palpen sind ein wenig länger, insbesondere auch das Endglied, das ebenso wie das Mittelglied hinten mit längeren, schräg abstehenden Schuppen bekleidet ist, während bei *rectalis*, nach dem vorliegenden Material zu urteilen, wenigstens auf dem Endglied, die Beschuppung kurz und anliegend ist. Wie an den Figuren 72b in Seitz ersichtlich, ist die schwarze Postmedianlinie der Vorderflügel bei *rectalis* in der Mitte saumwärts konvex gebogen, bei *sicca* ebenda saumwärts konkav. Der Discozellularpunkt der Vorderflügel ist bei *sicca* von der Antemedian- und Postmedianlinie gleich weit entfernt, bei *rectalis* ist er der Postmedianlinie ein wenig näher. Dazu kommt die dunklere Färbung der *sicca*, ein Unterschied, der nach meinem Material erheblich ausgeprägter ist, als an den Figuren in Seitz angedeutet, wo vor allen Dingen die Hinterflügel der *sicca* zu hell sind.

Anm. Nach Fauna of Brit. India Moths III, p. 36 wären *Simplicia butesalis* Wlk. und *niphona* Butl. nur dadurch zu unterscheiden, daß sie verschiedenen Sektionen angehören, denn die Angaben Hampsons über Färbung, Zeichnung und Größe sind buchstäblich gleich. Da aber die Sektionscharaktere nur vom männlichen Geschlecht geholt sind, so wären die Weibchen danach nicht zu unterscheiden! Höchstens nach der Lokalität: Wenn aus Japan, wäre es *niphona*, wenn aus Süd-Afrika oder dem

australischen Gebiet wäre es *butesalis*; wenn nun aber die Determinanda aus Indien wären, würde auch dies „Merkmal" versagen, denn dort sollen beide Formen vorkommen! Da mir Material nicht vorliegt, bin ich leider nicht in der Lage zur Beantwortung dieser Frage weiteres beizutragen. Aus den Originalbeschreibungen sind ausreichende Unterscheidungsmerkmale nicht herauszufinden.

Gen. **Libisosa** Wlk.

Libisosa similis Moore.

3 ♂♂: Kosempo IX.—X. 1911; 5 ♀♀: Kosempo XI. 1911, Alikang VIII.—IX. 1909, Shisa V.—VI. 1912.

Hampson führt in Fauna of British India *Libisosa* als eine Sectio von *Simplicia* auf und hat unsere Art als Synonym zu *S. niphona* Butl., während Warren in Seitz *similis* als von *niphona* verschiedene Art betrachtet und beide in der Gattung *Nodaria* Gn. unterbringt, die sich von *Simplicia* durch das Vorhandensein einer Areola unterscheide. Dann kann aber *similis* nicht bei *Nodaria* bleiben, denn diese Art hat keine Areola; wegen der männlichen Antennen paßt sie auch nicht in *Simplicia* ein, wenn es auch so ziemlich eine Geschmacksache ist, ob man *Libisosa* als besondere Gattung oder als Sectio von *Simplicia* betrachten will. — Die Art ist von *niphona* leicht durch geringere Größe und die Hinterflügel, die heller als die Vorderflügel sind, zu unterscheiden; Vorderflügellänge 12—14 mm. Was in Seitz' Werk als *similis* abgebildet ist, erscheint eher größer statt kleiner als *niphona* und hat die Hinterflügel fast wie bei letzterer Art, ist also überhaupt fraglich, ob wirklich eine Form von *similis*; jedenfalls nicht *similis* f. princ.

Gen. **Zanclognatha** Led.

Zanclognatha vermiculata Leech (*paupercula* Leech).

2 ♂♂: Suisharyo XII. 1911; 7 ♀♀: Suisharyo XII. 1911, Kosempo I. 1910, Alikang IX.—XI. 1909, Karapin in Japan VIII. 1911. — In Trans. Ent. Soc. London 1900, p. 639—640 beschreibt Leech nach einem westchinesischen, im Juni gesammelten ♂ eine *Nodaria* [= *Zanclognatha* nob.] *vermiculata* n. sp. und nach drei ebenfalls westchinesischen und gleichzeitig gesammelten ♀♀ eine *Nodaria paupercula* n. sp., welche beiden Formen auch von Warren in Seitz als besondere Arten aufgeführt werden. Ich vermag aber weder aus den Originalbeschreibungen, noch aus den in Seitz publizierten Figuren irgendwelche Unterschiede, die ich für spezifisch halten könnte, herauszufinden und finde ebenso wenig Grund zu bezweifeln, daß die beiden vorliegenden Geschlechter tatsächlich zusammen gehören. In Färbung und Zeichnung sind nennenswerte Unterschiede kaum vorhanden; daß bei den beiden ♂♂ die postmediane Winkelbinde der Hinterflügel schärfer markiert und weißer als beim ♀ ist, kann ein Zufall sein. Nach den Figuren in Seitz wäre ein greifbarer Unterschied insofern vorhanden, als *paupercula* (die an der Figur (74i) *paupera* heißt) scharf markierte schwarze Saumpunkte in beiden Flügeln zeigt, während *vermicu-*

lata nur mit einer ganz feinen dunklen Saumlinie versehen wäre. Bei meinen Exemplaren ist in allen Fällen, aber mehr oder weniger deutlich, schwarze Saumlinie vorhanden, die im Vorderflügel immer deutlich in Punkte oder Punktstriche aufgelöst ist, während sie im Hinterflügel mehr oder weniger zusammenhängend erscheint. Die Vorderflügellänge der ♂♂ 14, der ♀♀ 11.5—13 mm; auch nach Leech kann das ♀ kleiner als das ♂ insofern sein als sein ♂ (*„v. rmiculata"*) 30 mm, seine ♀♀ (*paupercula*) 27—30 mm spannten, was bei seinem geringen Materiale natürlich keine große Bedeutung hat. — Die Originalbeschreibung von *Z. vermiculata* beginnt p. 639, die von *Z. paupercula* steht p. 640, also hat der Name *vermiculata* die Paginapriorität.

Zanclognatha vermiculata Leech f. **feminina** Strand n. f.

Ein ♂ von Kosempo I. 1910 ist sehr ähnlich unserer *Zanclognatha vermiculata* (*paupercula*), aber die Vorderflügel sind nur 10 bis 11 mm lang, über ihre Mitte zieht eine dunkle, gerade, verwischte Binde wie bei *Z. innocens* (vgl. Fig. 74 h in Seitz' paläarktischen Nocturen), die sublimbale Linienbinde der Vorderflügel ist stärker winklig gebogen (etwa wie bei der Figur von *„paupera"* l. c., 74i), während die Postmedianlinie sich umgekehrt mehr wie bei *„vermiculata"* (Fig. 74h) als wie bei *„paupera"* verhält; auf der Unterseite der Vorderflügel bildet die Postmedianlinie in ihrer ganzen Länge eine gleichmäßige, saumwärts konvexe Krümmung, während sie bei den beiden vorliegenden *vermiculata*-Männchen im Costalfelde schräger nach vorn und innen verläuft, und der Discozellularfleck ebenda ganz verloschen ist, während er bei *vermiculata* so deutlich wie im Hinterflügel ist; auch die Unterseite der Hinterflügel zeigt eine mehr gleichmäßig saumwärts konvex gebogene Postmedianlinie und ist höchstens nur im Dorsalfelde heller als die Unterseite der Vorderflügel. Überhaupt ähnelt diese Form, trotzdem sie zweifellos eine männliche ist, mehr den Weibchen als den Männchen der vorliegenden *Zancl. vermiculata*, und sie möge deshalb den Namen f. *feminina* Strd. n. f. bekommen. — Die Borsten der Antennen scheinen ein wenig länger als bei *vermiculata* ♂ zu sein, jedoch bin ich dessen nicht ganz sicher.

Zanclognatha subtriplex Strand n. sp.

Ein ♀ von Kosempo X. 1911. — Ähnelt sehr *Zanclognatha triplex* Leech (in: Trans. Ent. Soc. 1900, p. 634; cfr. auch Seitz, pal. Noct. f. 74h), weicht aber von dem Bild durch folgendes ab: Vorderflügel mehr langgestreckt und weniger dreieckig, der Vorderrand weniger gekrümmt, kürzer (12.5 mm lang), der Afterwinkel weniger gerundet; die Färbung beider Flügel dunkler und das Saumfeld nicht oder kaum heller; die antemediane Linie der Vorderflügel erscheint in ihrer ganzen Länge leicht zickzackwellig und zeigt in ihrer hinteren Hälfte somit wenigstens einen Winkel mehr als an der Figur, die postmediane Linie ist bis zum Hinterrande deutlich und von der sublimbalen Linie weiter entfernt, letztere erscheint ein wenig deutlicher saumwärts konkav gebogen und hat

nicht in, sondern vor der Mitte eine kleine, wurzelwärts offene Knickung, die schwarze Saumlinie und helle Linie an der Basis der Fransen treten scharf markiert hervor und zwar auch im Hinterflügel, deren sublimbale, winklige Linie ebenfalls scharf markiert ist, während die mediane Linie nur in der Dorsalhälfte einigermaßen zu erkennen ist und saumwärts mehr konvex als an der Figur zu sein scheint. — In der Beschreibung heißt es ohne nähere Angabe: „Antennae knotted about middle", was wohl sicherlich nur beim ♂ der Fall sein wird, trotzdem Leech seiner Beschreibung keine Geschlechtsangaben beigegeben hat (beide Geschlechter waren ihm bekannt!), so daß sie denn eigentlich für beide Geschlechter gelten müßte. Der „brownish streak from the apex to submarginal line" ist bei meinem Exemplar nicht isoliert vorhanden, sondern bildet nur die direkte Fortsetzung von der dunklen Begrenzung der sublimbalen Linie, was auch an der Figur der Fall zu sein scheint. Die Angabe, daß die Hinterflügellinien „angled below vein 3" seien, muß nach meinem Exemplar ebenso wie nach der Figur eine Ungenauigkeit statt „below vein 2" sein. Die Flügelspannung beträgt 24 mm, nach Leech 30—40 mm. Vorderflügel mit Areola; das Geäder wie bei *Bleptina* oder *Daxata* (vgl. Fauna of British India, Moths III, p. 44, f. 20 und p. 51, f. 25) oder etwa wie bei den areolaten „*Nodaria*" Hampsons (vgl. l. c., p. 57, f. 28, wo nur noch eine kleine Areola einzuzeichnen wäre!). Auch die Palpen wie bei „*Nodaria*" (l. c.), das zweite und dritte Glied zeigen jedoch hinten einige längere, schräg abstehende Schuppen, sind aber sonst kurz und anliegend beschuppt, stark seitlich zusammengedrückt und im Profil gesehen gegen die fein verjüngte scharfe Spitze allmählich zugespitzt. Stirn mit breit konisch-keilförmigem, nicht langem Haarschopf. Thorax und Hinterleib scheinen unbeschopft zu sein. Eine sichere Gattungsbestimmung wird dadurch erschwert, daß das Exemplar weiblichen Geschlechts ist, der ganze Charakter spricht aber für die Zugehörigkeit zu *Zanclognatha*.

Zanclognatha helva Butl. 1 ♀: Karapin (Japan) VIII. 1911.

Gen. **Nodaria** Gn.

Nodaria formosana Strand n. sp.?

Je zwei ♀♀ von Kosempo X. 1911 und Kankau-Koshun IV. u. VIII. 1912. Leider nicht gut erhalten, daher etwas fraglich. Zu *Nodaria* wird die Art am besten zu stellen sein, denn die Rippe 5 ist näher 4 als bei *Zanclognatha*, wodurch unter anderem die Art sich von der sonst recht ähnlichen *Zanclognatha tarsipennalis* Tr. unterscheidet. Eine Areola im Vorderflügel kann vorhanden sein, scheint aber am meisten zu fehlen, ohne daß, soweit erkennbar, sonstige Unterschiede zwischen den areolaten und inareolaten Exemplaren vorhanden wären. Von *Nodaria niphona* Butl., wie diese in Seitz' Werk abgebildet wird, wäre die Art durch geringere Größe zu unterscheiden: Vorderflügellänge 13 mm, Flügelspannung 25.5, Körperlänge 12 mm, ferner scheint der Vorderrand der Vorderflügel nicht ockergelb zu sein und die helle Subterminalbinde beider

Flügel ist wurzelwärts durch eine Schattenbinde begrenzt, die auch bei frischen Exemplaren dunkler als die Grundfarbe sein dürfte. Die Knickung der Subterminallinie der Hinterflügel ist nicht so abgerundet wie bei *niphona*, sondern ausgeprägt winklig. Auch wenn eine Areola vorhanden ist, entspringt 10 aus dem Stiele von 9+8; unter anderem dadurch von der sehr ähnlichen *Zanclognatha subtriplex* m. abweichend, bei der 10 aus der Spitze der Areola entspringt; außerdem läuft die Subterminallinie der Vorderflügel in die Flügelspitze bei *Z. subtriplex*, in den Vorderrand aber bei vorliegender Art. Durch die Hinterflügel, die ebenso dunkel wie die Vorderflügel sind, leicht von *Libisosa similis* Mr. zu unterscheiden. — Die Type mit deutlicher Areola, von Kankau.

Gen. **Pseudaglossa** Grote

Pseudaglossa fulvipicta Butl. 1 ♂: Punkiko VIII. 1911 (Japan).

Gen. **Adrapsa** Wlk.

Adrapsa geometroides Wlk. 1 ♀: Suisharyo XII. 1911.

Adrapsa mediana Wilem. 1 ♀: Kosempo XI. 1911.

Die Originalbeschreibung in Entomologist 1915, p. 35—6, beide Geschlechter von Kanshirei. Wileman vergleicht die Art mit *A. ablualis* Wlk., sie erinnert aber z. B. auch an *Mastigophorus brontesalis* Wlk. Bemerkenswert ist, daß Rippe 10 mit 8+9 gestielt ist bei gleichzeitigem Vorhandensein einer ziemlich großen Areola. In dem weiten Sinne, in dem Hampson in Fauna of British India die Gattung *Adrapsa* auffaßt, geradezu als eine Mischgattung, ist eine Kennzeichnung des Vorderflügelgeäders überhaupt nicht, weder in Wort noch Bild gegeben und auch Warren in Seitz sagt darüber kein Wort. Ob die hier erwähnte Eigentümlichkeit der Rippe 10 bei allen echten *Adrapsa*-Arten (in Warrens Sinne) und auch bei beiden Geschlechtern vorkommt, wäre noch festzustellen. — In Warrens Beschreibung (in Seitz' Werk) der Palpen der *Adrapsa* sind ♂ und ♀ verwechselt: es sind die des ♂, die „dicht behaart mit einem vorgestreckten Haarbusch . . . .“ sind.

Adrapsa simplex Butl. Ein etwas abgeflogenes ♀ von Kosempo 7. VII. 11.

Gen. **Hydrillodes** Gn.

Hydrillodes nilgirialis Hamps.

1 ♂ 4 ♀♀ von Kosempo X. 1911, ein ♀ ebendaher VII. 1911. — Nach der kurzen Beschreibung des ♂ in Fauna of British India, Moths III. p. 55 (eine weitere kann ich nicht finden), möchte ich nicht bezweifeln, daß das vorliegende ♂ *Hydr. nilgirialis* Hmps. angehört; die Palpen sind nämlich sehr charakteristisch und die Auszeichnungen der Vorderflügel und der Vordertibien ebenso. Das Exemplar ist aber kleiner als von Hampson angegeben, indem es nur 25 mm spannt bei 12 mm Vorderflügellänge und 11 mm Körperlänge. Die Färbung und Zeichnung fast ganz wie bei der am wenigsten undeutlich gezeichneten Figur von *H. morosa* im Seitz' Paläarktenteil, Taf. 72, Reihe h; ein helleres Medianfeld der

Vorderflügel ist also erkennbar, aber auch nur zur Not, dagegen ist der tiefschwarze Discozellularpunktfleck scharf markiert. Die Hinterflügel ein klein wenig heller als an Fig. cit. Das von Hampson l. c. nicht beschriebene ♀ weicht vom ♂ durch helleres Medianfeld der Vorderflügel ab, dagegen ist der Discozellularpunkt weniger deutlich als beim ♂. Genanntes Medianfeld ist wurzelwärts quergeschnitten, von der Basis um 2 mm entfernt, auf beiden Flügelrändern etwa 2.5—3 mm lang, in der Mitte etwa 4 mm lang, weil die distale Grenzlinie saumwärts konvex gebogen ist. Die Flügelspannung der ♀♀ 23—25, die Vorderflügellänge 11.5—12.5 mm.

Gen. **Nagadeba** Wlk.

Nagadeba indecoralis Wlk. 4 Ex.: Alikang 7. X. 09, Hoozan IX. 1909, Sokutsu, Banshoryo Distr. VI. 1912. — Die Vorderflügellänge beträgt nur 10 mm.

Gen. **Hypena** Schrank

Hypena lignealis Wlk. Vier nicht gut erhaltene Exemplare von Suisharyo II. 1912 stelle ich unter Zweifel zu dieser Art.

Hypena satsumalis Leech? Drei Exemplare von Suisharyo II. 1912 und eins von Kosempo X. 1911, alle nicht tadellos erhalten, stelle ich unter Zweifel zu dieser Art.

Gen. **Bomolocha** Hb.

Bomolocha rhombalis Gn. v. **perspicua** Leech. Ein ♀ von Karapin (Japan) VIII. 1911.

Bomolocha indicatalis Wlk. 2 ♀♀: Suisharyo II. 1912, Alikang XI. 1909; 3 ♂♂: Sokutsu, Banshoryo Distr. 7. VI. 1912, Kosempo X. 1911. Stimmen mit der Form *persimilis* Hamps. (in: Ill. Het. Brit. Mus. VIII, t. 147, f. 13) überein. Die Vorderflügellänge beträgt bei beiden Geschlechtern etwa 12 mm.

Gen. **Rhynchina** Gn.

Rynchina angustalis Warr. 4 ♂♂ 4 ♀♀ von Suisharyo II. 1912 und XII. 1911. Die dunkle Bestäubung der Vorderflügel ist bei den ♂♂ am stärksten und zwar z. T. so, daß an Zeichnungen fast nichts zu erkennen ist; die drei antemedianen, ein Dreieck bildenden schwarzen Punkte der Vorderflügel, die auch an der Figur (73a der paläarkt. Noct.) in Seitz' Werk deutlich erkennbar sind, treten aber immer mehr oder weniger deutlich hervor und dann finden sich meistens zwei schwarze Punkte auf der Discozellulare, die an der genannten Figur nicht oder kaum noch angedeutet sind. Auch die Hinterflügel der ♀♀ sind ein wenig heller und infolgedessen tritt die dunkle, wiederholt unterbrochene Saumlinie stärker hervor als bei den ♂♂, wo sie von der Grundfarbe kaum noch zu unterscheiden ist. Die Vorderflügellänge ist bei beiden Geschlechtern gleich (18—19 mm). Die Fühler des ♂ tragen nicht „Büscheln langer Wimpern", wie sie nach Warren in Seitz tun sollten, sondern sind nur fein ziliiert (die Zilien sind nur etwa halb so lang wie der Querdurchmesser der betreffenden Glieder) und mit je 1 (oder 2?) kurzen, feinen, gerade abstehenden Börstchen an jedem Glied.

Gen. **Stenhypena** Hamps.

Stenhypena adustalis Hamps. var. **formosana** Strand cum ab. **minimata** Strand n. ab.

3 ♀♀: Kosempo 7. IV. 1912, Suisharyo II. 1912 und XII. 1911; 3 ♂♂: Kosempo I. 1910, Suisharyo II. 1912. — Die Varietät beschrieb ich im Archiv f. Naturgeschichte 1916. A. 1, p. 145—6. Die daselbst gemachten Bemerkungen über das größte der damals vorliegenden Exemplare passen auch auf die jetzt vorliegenden Weiber. Die Männchen weichen, so weit nach dem nicht ganz tadellosen Material zu urteilen, von den Weibchen jedenfalls sehr wenig ab; ihre Vorderflügellänge variiert zwischen 15 und 17 mm, die der Weibchen 17—18 mm. Ob es ein Zufall ist, daß die gelbliche Bestäubung des Costalrandes der Vorderflügel schmäler und weniger deutlich als bei den ♀♀, ist nach dem Material nicht sicher festzustellen. Aber die männlichen Antennen sind mit Zilien, die so lang wie der Durchmesser der Glieder und mit Borsten, die 2—3 mal so lang sind, besetzt, was mit der Darstellung in Wort und Bild in Fauna of British India, Moths III. p. 93 nicht ganz übereinstimmt.

Dann noch ein ♀ von Kosempo X. 1911, das sich durch geringe Größe auszeichnet: Flügelspannung 26, Vorderflügellänge 13 mm. Außerdem ist auf dem Costalrande zwar grauliche, aber kaum gelbliche Bestäubung vorhanden und die weißen Submarginalpunkte der Vorderflügel nicht oder nur zur Not erkennbar, während die Hinterflügel basalwärts ein wenig heller als am Saume sind. Auch unten sind die Hinterflügel heller als die Vorderflügel, was freilich auch bei den übrigen vorliegenden Exemplaren der Art meistens der Fall ist; dabei ist der schwarze Discozellularpunkt scharf markiert. Diese Form wird wohl eine Aberration der var. *formosana* sein und sie möge ab. **minimata** m. heißen.

Gen. **Chusaris** Wlk.

Subgen. **Alelimminola** Strand n. subg.

Chusaris (Alelimminola) dubiosa Strand n. sp.

Ein ♂ von Suisharyo II. 1912.

Spezifische Beschreibung. Das leider nicht ganz tadellos erhaltene, jetzt ohne Abdomen und nur mit den proximalen Fühlergliedern versehene Exemplar ähnelt *Chusaris retatalis* Wlk. und spannt 19 mm bei 10 mm Vorderflügellänge. Vorderflügel graubraun, mit einer aus kleinen, dreieckigen, unter sich linienschmal getrennten Querfleckchen gebildeten schwärzlichen Saumbinde und 4 schwärzlichen Costalpunktflecken, von denen Nr. 1 (von der Spitze an) um 1.5 mm von der Spitze, um 2 mm vom Fleck Nr. 2 entfernt ist und auch die Entfernung zwischen den Flecken 2—3, 3—4 und 4-Basis beträgt etwa 2 mm oder zwischen 2 und 3 unbedeutend weniger; Nr. 1 ist ganz isoliert, hinter 2 dagegen sind Reste einer aus schwärzlichen Punktflecken gebildeten, leicht S-förmig gebogenen, auf den Analwinkel gerichteten Fleckenbinde erkennbar, von welchen Flecken allerdings nur noch die mittleren

2—3 deutlich erhalten sind; hinter Nr. 3 findet sich ein schwarzer Discozellularfleck und hinter sowie ein wenig innerhalb dieses Fleckes ist ein weiterer schwarzer Fleck unterhalb des Ende vom basalen Drittel der Rippe 2, sowie einer auf dem Hinterrande des Flügels, ob dieser Fleck mit dem Costalfleck 3 bei tadellos erhaltenen Exemplaren durch weitere Flecke zu einer Fleckenbinde verbunden ist, muß leider dahingestellt bleiben und ebenso, ob hinter dem Costalfleck Nr. 4 weitere Flecke sich finden, was allerdings der Fall zu sein scheint. — Die Hinterflügel heller, nicht oder kaum braun bestäubt, mit ähnlicher Saumzeichnung wie im Vorderflügel, jedoch sind die einzelnen Teile derselben nicht dreieckig, sondern einfach strichförmig. — Unten sind die Vorderflügel im Grunde von der Oberseite kaum verschieden und lassen dieselben Costalflecke und Saumzeichnung erkennen; der Vorderrand und die wie oben einfarbigen Fransen sind etwas gelblich; das Dorsalfeld grauweißlich und so sind auch die Hinterflügel im Grunde gefärbt, aber mit großen schwärzlichen Schuppen spärlich bestreut, die durch Anhäufung eine aus etwa 4 Flecken bestehende, parallel zum Saume verlaufende und von diesem um 2 mm entfernte Fleckenbinde und eine um 2 mm von der Flügelwurzel entfernte, zwischen Zelle und Hinterrand sich erstreckende, aber diesen nicht erreichende Dorsalquerbinde bilden. Körper und Extremitäten sind so weit erkennbar hellgrau bis graugelblich; die Palpen mit großen dunklen Schuppen spärlich bestreut, das Mittelglied mit dunklem Endring oben, das Endglied mit ebensolchem Halbring oben mitten; die mittleren und hinteren Tibien unten mit schwarzem Endfleck und Andeutung eines schwarzen Fleckes unten mitten, die vorderen Tibien an beiden Enden innen und oben geschwärzt; die Stirn zeigt zwei in Querreihe gestellte dunkle Punkte.

Generische Beschreibung. Erinnert an die Hypeninengattung *Alelimma* Hps. und vor allen Dingen an *Chusaris* Wlk. und auch an *Nola*. Proboscis und Frenulum kräftig entwickelt. Stirn ohne Schopf. Augen groß, nicht bewimpert und nicht behaart. Die Palpen stimmen recht gut mit *Nola* überein; sie sind vorgestreckt, 3—4 mal so lang wie der Kopf, oben und unten schneidig beschuppt, daher seitlich zusammengedrückt erscheinend, das Endglied jedoch nackt und fein pfriemenförmig, daher von dem vorhergehenden Gliede scharf abgesetzt, insbesondere an der Unterseite, wo das Mittelglied, in Profil gesehen, in einen kleinen Schuppenzahn endet, die Länge des Endgliedes ist etwa dem Durchmesser des Auges gleich; das Mittelglied erscheint von oben gesehen parallelseitig, von der Seite gesehen nimmt es oben von der Basis bis zum Ende des basalen Drittels an Breite schnell zu, dann gegen die Spitze ganz allmählich und langsam ab. Von den Antennen ist wenig erhalten; auch sie dürften aber mit *Nola* gut übereinstimmen, das Grundglied ist ganz wenig verdickt, die Geißel lang bipectinat, die Zähne in ihrer ganzen Länge lang ziliiert. Von *Nola* weicht aber das Geäder ab. Im Vorderflügel sind alle Rippen vorhanden,

10 aus dem langen Stiel von 8+9 und zwar etwa in der Mitte zwischen der Zelle und der Spitze von 9 entspringend, 11 aus dem Vorderrande der Zelle, von der Ecke weit entfernt, 7 aus der Zelle, vom Stiel von 8+9+10 ziemlich weit entfernt, 6 fast aus demselben Punkt wie 7, aber saumwärts divergierend, 2—5 aus der Zelle und zwar 2—4 subparallel verlaufend, 2 von 3 an der Basis etwa doppelt so weit wie 3 von 4 entfernt, welche Entfernung ihrerseits doppelt so groß wie die zwischen 4 und 5 ist. Von den vielleicht vorhanden gewesenen aufgeworfenen Schuppen auf den Vorderflügeln ist wegen des wenig guten Zustandes des Exemplars nichts sicher zu erkennen. Hinterrand schwach konvex. Costa unten wie oben einfach. Saum nicht gezackt oder gewinkelt. Im Hinterflügel lassen sich, außer im Dorsalfelde, mit Sicherheit nur folgende Rippen erkennen: 2, 4 oder 5, 7, 8, demnach würden also 3 fehlen. Leider ist der Zustand des Exemplares derartig, daß diese Untersuchung sehr erschwert wird. Beine lang, dünn, anliegend beschuppt; Hintertiben mit 4 Sporen, die 3—4 mal so lang wie der Durchmesser des Gliedes und unter sich gleich lang sind. Alle Tibien unbedornt.

Ich habe das Exemplar so ausführlich wie möglich, sowohl generisch wie spezifisch beschrieben, weil ich das in diesem Falle für unbedingt erforderlich hielt, trotzdem ich der Meinung bin, daß die angegebenen generischen Merkmale die Vereinigung der Art mit der Gattung *Chusaris* rechtfertigen werden, jedoch so, daß sie darin eine besondere Untergattung oder, wenn man will, Sektion bildet. Es dürfte zugegeben werden, daß eine in dieser Ausführlichkeit verfaßte Beschreibung nach einem nicht ganz tadellos erhaltenen Exemplar die Aufstellung der neuen Art besser als die Mehrzahl der existierenden, nach mehreren und guten Exemplaren verfaßten, aber, dank der Flüchtigkeit und Ungenauigkeit ihrer Autoren, dennoch ungenügenden Beschreibungen neuer Arten begründen und rechtfertigen wird.

Gen. **Britha** Wlk.

Britha biguttata Wlk. Ein ♂ von Kosempo X. 1911.

Vorderflügellänge 10.5 mm. Die Rippe 10 entspringt aus der Mitte des Vorderrandes der Areola, während sie nach dem Bild (f. 44, p. 94 im III. Bd.) der Fauna of British India Moths aus der Spitze der Areola entspringen würde. Letztere ist auch breiter, mehr rhombisch, als an fig. cit. dargestellt. Rippe 11 nähert sich der Basis von 10 stark, bleibt jedoch davon unverkennbar getrennt.

Gen. **Catada** Wlk.

Catada pyralistis Strand n. sp.

Ein ♂ von Suisharyo II. 1912. Zur Sect. II. Hamps. 1895. — Silbergrau, nur mit ganz schwachem Schimmer; die Flügel mit dunkelgrauen bis matt schwarzen Zeichnungen und zwar im Vorderflügel eine ganz schmale, S-förmig gebogene Antemedianquerbinde, deren Gesamtverlauf etwas senkrecht auf den Hinterrand gerichtet ist und von der Flügelbasis um fast 2 mm entfernt ist; der Costal-

rand ist zwischen der Basis und dieser Querlinie matt schwarz und ebenso gefärbt ist ein ellipsenförmiger Discozellularquerfleck, der die am meisten auffallende Zeichnung bildet und von dem eine fast linienschmale, verloschene, wurzelwärts konvex gebogene Querbinde sich bis zum Hinterrande erstreckt und auch nach vorn dürfte sich eine ebensolche Binde erstrecken, die jedoch (bei diesem Exemplar wenigstens) unmittelbar vor dem Discozellularfleck unterbrochen ist, dafür aber auf dem Costalrande um so deutlicher ist, indem sie da fleckförmig erweitert ist; von diesem Fleck entspringt eine dritte ebensolche linienschmale, wellig gekrümmte Binde, die in ihrer vorderen Hälfte zweimal und in ihrer hinteren Hälfte einmal eine apikalwärts konvexe Krümmung bildet, im oder dicht innerhalb des Analwinkels endet und daselbst stark verwischt und undeutlich ist. Etwa in der Mitte zwischen diesem Vorderrandsfleck und der Flügelspitze ist ein ganz verloschener, schwärzlicher Querwisch, von dem sich bei ganz frischen Exemplaren wahrscheinlich eine bis zum Hinterrande verlängerte Sublimbalbinde, die hier nur ganz leicht angedeutet zu sein scheint, und der außen eine weißliche Binde anliegen dürfte, zu entspringen scheint. Limbalzeichnungen sind nicht erkennbar und auch die Fransen sind, soweit erkennbar, einfarbig. — Im Hinterflügel ist ein dunkler, ganz verloschener Discozellularfleck, von dem eine ebenso verloschene Binde sich bis zum Hinterrande zu erstrecken scheint, erkennbar. — Die Unterseite beider Flügel ist hellgrau mit graubräunlichem Anflug und Andeutung der Zeichnungen der Oberseite, wenigstens der Costal- und Discozellularflecke; die Fransen wenigstens der Vorderflügel heller und dunkler gefleckt. Körper und Extremitäten hellgrau bis silbergrau, Fühler oben dunkel geringelt, die hinteren Rückensegmente des Abdomen dunkelgrau mit weißlichem Hinterrand, der große Afterbusch etwas gelblich gefärbt. Die Hinterbeine ca. 8 mm lang. Flügelspannung 13, Vorderflügellänge 6.5, Körperlänge 5 mm.

Auch die generischen Merkmale mögen beschrieben werden: Proboscis und Frenulum vorhanden. Labialpalpen auffallend lang und dünn, fein pfriemenförmig, aufgerichtet, das Endglied vielleicht etwas nach hinten gerichtet; das zweite Glied überragt den Scheitel und ist unten, wenigstens in der Endhälfte, mit schräg abstehenden Schuppen, die etwa so lang wie der Durchmesser des Gliedes sind, bekleidet, sonst aber, ebenso wie das dritte Glied, anliegend beschuppt; dieses ist reichlich so lang wie das zweite Glied, nur in seiner Basalhälfte ganz leicht gekrümmt, fein nadelspitz endend. Fühler einfach, mit feinen Zilien, die kaum so lang wie der Durchmesser der Glieder sind, das Basalglied ganz leicht verdickt. Maxillarpalpen nicht erkennbar. Stirn und Scheitel etwas rauh beschuppt, aber ohne Schopf. Die Beine sehr lang und dünn, anliegend beschuppt, die Hintertibien quadricalcarat und zwar sind die Sporen lang, unter sich an Länge wenig verschieden und in der Endhälfte des Gliedes sitzend. Hinterleibsspitze mit großem, etwas

nach oben [zufällig?] gerichteten Büschel wolliger Haare. — Vorderrand der Vorderflügel gerade, die Spitze abgerundet, der Saum gewölbt und wenig schräg, der Hinterwinkel breit gerundet, der Hinterrand ganz schwach konvex, die größte Flügelbreite geringer als die halbe Länge. Die Hinterflügel etwa so breit wie die Vorderflügel. Beide Flügel unter (hinter) der Spitze leicht eingebuchtet. Der Analwinkel wird vom Hinterleib um ein Bedeutendes überragt. Im Hinterflügel entspringt 2 weit innerhalb der Ecke, 3+4 sind kurz gestielt und aus der Ecke, 5 viel näher 4 als 6, diese mit 7 kurz gestielt, 8 frei aus der Flügelwurzel, unweit dieser aber an einer kurzen Strecke den Vorderrand der Zelle berührend oder damit verbunden; die Trennung von 8 aus dem Vorderrande der Zelle an der Basis ist höchst undeutlich. Im Vorderflügel entspringt 2 weit innerhalb der Ecke, auch 3, 4 und 5 aus der Zelle, 4 und 5 an der Basis nahe beisammen, wenn auch getrennt, 3 ist von 4 fast halb so weit wie von 2 entfernt, 6 ist von 5 viel weiter als dieser von 4 entfernt, auch 7 aus der Zelle und in den Saum ausmündend, eine Rippe fehlt, die 8 sein dürfte (nach Hampson wäre es 10!), 9+10 gestielt und in den Vorderrand, 11 frei aus dem distalen Drittel des Vorderrandes der Zelle.

Die Art könnte als Vertreterin einer eignen Sectio oder Untergattung betrachtet werden, für die der Name **Catadella** m. einzuführen wäre. Macht auf den ersten Blick den Eindruck einer Pyralidide.

Gen. **Bleptina** Gn.

Bleptina hadenalis Mr. var. **alikangialis** Strand n. var.

4 ♀♀ 1 ♂: Alikang IX.—X. 1909. —Areola ist ziemlich groß und langgestreckt; aus dem apikalen Drittel ihres Vorderrandes entspringt Rippe 10 und dergegenüber aus dem Hinterrande Rippe 7, während aus der Spitze der lange Stiel von 8+9 entspringt; 8, 9 und 10 münden in den Vorderrand des Flügels. Im Hinterflügel ist Rippe 5 zwar nicht dicht an der hinteren Ecke der Zelle, jedoch an der Basis etwa dreimal so weit von Rippe 6 wie von Rippe 4 entfernt.

Von *Bl. hadenalis* f. princ. aus Indien abweichend durch geringere Größe (Flügelspannung 28, Vorderflügellänge 14.5, Körperlänge 12.5 mm), im Vergleich mit dem Bild der mit *hadenalis* synonymen *Herminia ruptistigma* Hamps. (in: Ill. Het. Br. Mus. VIII, p. 100, t. 148, f. 20) sind die Hinterflügel durch nicht oder kaum rötliche Färbung abweichend, die drei dunkleren Zellenpunkte der Vorderflügel scheinen der äußeren Medianlinie näher zu stehen als an fig. cit.; die Antemedianlinie bildet bei *ruptistigma* nur eine rechtwinklige, wurzelwärts offene Figur, während sie hier wellenförmig, zweimal saumwärts konvex gekrümmt erscheint; der schwarze Discozellularfleck der Vorderflügel bildet hier einen mitten verjüngten oder jedenfalls saumwärts konkav gebogenen, außen weißlich angelegten und daher scharf markierten, dagegen innen verwischt begrenzten Querstrich, der bei *ruptistigma* in

zwei geteilt ist; bei allen Exemplaren ist der Raum zwischen dem Discozellularfleck und der Postmedianlinie ein wenig (meistens recht undeutlich) heller als die Grundfarbe, welche hellere Partie wohl mitunter sich zu einer Querbinde über den Flügel ausdehnt, während sie an der Figur von *ruptistigma* überhaupt nicht erkennbar ist; die Postmedianlinie der Vflg. steht hier fast senkrecht auf den Vorderrand, während sie bei *rupt.* einen spitzen Winkel mit dem Vorderrande bildet.

Bleptina quadripuncta Wilem.

Ein ♂ von Alikang X. 1909. — Beschrieben in Entomologist 1915, p. 15, beide Geschlechter von Kanshirei. — Mein Exemplar spannt 34 mm (Wileman gibt 38 an) bei 17 mm Vorderflügellänge und 15 mm Körperlänge. Die Art ist eine echte *Bleptina*, keine *Bertula*. Der von Wileman erwähnte, in der Tat sehr charakteristische „black spot divided by a whitish X-like mark" befindet sich am Ende der Zelle, die Wurzelseite der Postmedianlinie berührend uns ist tief schwarz; ein ebenso gefärbter, aber ganz kleiner, rundlicher Punktfleck findet sich in der Zelle, z. T. in der dunklen äußeren Begrenzung der Antemedianlinie eingeschlossen, endlich ist schwarzer, aber verwischter Punktfleck nahe der Basis erkennbar. Auf der Unterseite ist außer der von Wileman erwähnten „pale postmedial line" außerdem eine helle Subterminallinie vorhanden, wenn auch nur zur Not erkennbar; die Postmedianlinie ist im Vorderflügel nur in der Costalhälfte deutlich.

Bleptina (Bertula) Grimsgaardi Strand n. sp.

Ein ♂ von Sokutsu, Banshoryo Distr. 7. V. 1912, ein ♀ von Kosempo X. 1911. – Mit *Bleptina dentilinea* Hamps. nahe verwandt, aber kleiner (♂ Flügelspannung 28, Vorderflügellänge 14, Körperlänge 11 mm; ♀ Flügelspannung 25, Vorderflügellänge 13 mm), die Grundfarbe ist dunkler und zwar dunkel borkbraun, z. T. fast schwarz, das Medianfeld der Vorderflügel erscheint ganz blaß, ist aber bei beiden Exemplaren nicht tadellos erhalten und daher vielleicht „künstlich" gebleicht, die dieses Feld außen begrenzende Querlinie ist gegenüber der hinteren Ecke der Zelle zur Bildung eines gegen den Analwinkel gerichteten kleinen Doppelzahnes zweimal gewinkelt und sie ist hinter diesem Zahn stärker wurzelwärts konvex gebogen als es bei *Bl. abjudicalis* Wlk. der Fall ist (cf. Fig. 75b in Seitz' Paläarkten-Noctuen) und läuft senkrecht auf den Hinterrand gerichtet in diesen aus, auch in den Vorderrand läuft diese Linie weniger schräg als bei *abjudicalis* aus; auf dem Hinterrande mißt das Metianfeld 3, auf dem Vorderrande 5.5 mm; die sublimbale Querlinie der Vorderflügel ist eine feine, weißliche, nur im Costalfelde deutliche unregelmäßig zickzackförmig gebrochene Linie, deren Fortsetzung auf dem Hinterflügel nur im Dorsalfelde deutlich erkennbar ist und daselbst schwach und ziemlich regelmäßig zickzackförmig verläuft und in den Analwinkel ausmündet. Auch die Postmedianlinie der Vorderflügel setzt sich auf dem Hinterflügel fort, wenn auch nur im Dorsalfelde deutlich,

wo somit zwei helle, subparallele Querlinien vorhanden sind. In beiden Flügeln sind dreieckige, schwarze Limbalpunktflecke vorhanden, die wurzelwärts durch leicht grauliche Bestäubung begrenzt sind. Die Fransen sind im Vorderflügel schwärzlich mit 7 undeutlich helleren Flecken, im Hinterflügel ähnlich, aber die Zeichnung noch verwischter. Die Hinterflügel sind unten bunter; in der größeren Basalhälfte grauweißlich mit schwärzlicher Querbinde durch die Mitte dieser Hälfte, innerhalb dieser Binde ein ganz kleiner, tiefschwarzer Punktfleck in der Zelle, außerhalb und die Binde berührend ein größerer, dreieckiger, tiefschwarzer Fleck, die hellere Basalhälfte außen begrenzend eine schwärzliche, welligzickzackförmige Doppelbinde, die kleinere Saumhälfte grau.

Die Art ist dem Andenken des norwegischen Entomologen Grimsgaard (cfr. Siebke, Enum. Ins. Norvegic. z. B. III, p. 186 (1876), IV. p. IV. sq. (1877) etc.) gewidmet. Ob sie von *B. dentilinea* sich wirklich spezifisch oder nur als Varietät unterscheidet, wäre noch nachzuprüfen.

Inhaltsverzeichnis.

Acronictinae 129
Euxoinae, 3 spp., darunter neu *Rhyacia cia* Strand n. sp. . 129
Hadeninae, 4 spp. 130
Amphipyrinae, 16 spp. 131
Melicleptrinae, 1 sp. 133
Erastriinae, 7 spp. 133
Sarrothripinae, 2 spp. (1 n. var.) 134
Stictopterinae, 1 sp. 134
Acontiinae, 5 spp. 134
Catocalinae, 19 spp., neu sind: *Nyctipao crepuscularis* ab. *noctualis* Strand n. ab. 135
Parallelia muza Strand n. sp. 136
Ercheia cyllaria ab. *alikangensis* Strand n. ab. 138
Phytometrinae, 5 spp. 138
Noctuinae, 71 Formen mit 19 Novitäten 139

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.

11. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Pariser. Beiträge zur Biologie und Morphologie der einheimischen Chrysopiden. (Mit 26 Textfiguren und 2 Tafeln) 1

Strand. Über einige Apidae des Deutschen Entomologischen Museums . 57

Krausse. Hexapodologische Notizen. (V. 69—84.) [Orth., Col., Hym., Dipt., Rhynch., Panorp] 72

Schenkling. Erotyliden-Studien. I. 77

Kriesche. Neue Chiasognathinen (Coleopt. Lucanid.) 93

Venzmer. Zur Schlangenfauna Süd-Kleinasiens, speziell des cilicischen Taurus 95

Grimpe. Johannes Laackmann † 122

Strand. Johannes Gistel und seine zoologischen Schriften. Ein Blatt aus der Geschichte der Zoologie 124

Kriesche. Bemerkungen über einige Trictenotomiden (Coleopt.) 150

Monotype-Maschinensatz u. Druck von Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13.

Beiträge zur Biologie und Morphologie der einheimischen Chrysopiden.

(Mit 26 Textfiguren und 2 Tafeln).

Von

Käte Pariser, Berlin.

Inhalt.

I. Material und systematische Übersicht der einheimischen Chrysopiden
II. Lebensgeschichte der einheimischen Chrysopiden
A. Eistadium
1. Eiablage
2. Örtliches Vorkommen der Eier
3. Bedeutung der Stiele
4. Eizahl
5. Stiellänge und Eigröße
6. Entwicklungsdauer
7. Embryologie
B. Larvenstadium
1. Ausschlüpfen
2. Erste Ernährung und Kannibalismus
3. Saugvorgang
4. Nahrung
5. Bewegung und Bedeckung
6. Entwicklungsdauer
7. Art und Zahl der Häutungen
C. Puppenstadium.
1. Einspinnen und Anfertigen des Kokons
2. Dauer der Ruhe
3. Ausschlüpfen
D. Imaginalstadium
1. Ernährung
2. Paarung und Fortpflanzung
3. Lebensdauer
4. Flugzeit
E. Schädlinge der Chrysopiden
1. Feinde
2. Parasiten

III. Morphologische Betrachtungen über die einheimischen Chrysopiden
   A. Versuch der Diagnose der Larven
      1. *Chrysopa vulgaris* Schneid.
      2. *Chrysopa formosa* Br.
      3. *Chrysopa perla* L.
      4. *Chrysopa septempunctata* Wesm.
      5. *Chrysopa flava* Scop.
      6. *Chrysopa prasina* Burm.
      7. *Chrysopa dorsalis* Burm. (nach Alderson)
   B. Bemerkungen über die Morphologie der äußeren Geschlechtsunterschiede der Imagines

IV. Kritik der Nützlichkeit der Chrysopiden

I. Material und systematische Übersicht der einheimischen Chrysopiden.

Die biologischen und morphologischen Untersuchungen wurden von mir hauptsächlich in den Monaten April bis August der Jahre 1916 und 1918 gemacht. Die Imagines sammelte ich selbst an verschiedenen Stellen in Berlin, doch zum größten Teil wurden sie mir aus dem Zinnaer Forst (Mark Brandenburg) geschickt[1]). Die verschiedenen Arten wurden bei mir sofort isoliert, in Gläsern gehalten, die auf Blumentöpfen standen und oben durch ein Drahtnetz abgeschlossen waren; in die Töpfe waren Rosenstecklinge eingesetzt. Nur die Larven, die aus den nach der Isolierung abgelegten Eiern gezüchtet werden konnten, wurden — fast ausnahmslos — zu der Bestimmung herangezogen. Im Freien gefundene Eier, Larven und Puppen wurden außerdem zum Beweise hinzugenommen und nach Möglichkeit zur Imago weiter gezüchtet, so daß der Ring vollständig geschlossen erscheint. Die Larven konnten gut einzeln in gewöhnlichen Reagenzgläsern gezogen werden, die mit Wattepfropfen verschlossen waren. Die Zeichnungen wurden zum großen Teil von Frau H. Beck hergestellt. Die unsignierten Zeichnungen und Photogramme stammen von mir.

Als Chrysopiden, die für die Mark Brandenburg charakterisch sind, konnte ich folgende 12 Arten feststellen, deren Bestimmung nach Brauer-Löw und Rostock-Kolbe vorgenommen wurde. Art 1—10 sind bereits von Schirmer 1912 als für die Mark bekannt angegeben worden, Nr. 11 und 12 sind in je zwei Exemplaren neu hinzugekommen.

---

[1]) Es sei mir an dieser Stelle gestattet, dem Herrn Königl. Hegemeister Wegwerth, Forsthaus Klosterheide, der mich durch die Sendungen in weitestem Maße unterstützte, meinen Dank auszusprechen; ebenso möchte ich den Herren der Entomologischen Abteilung des Zoologischen Museums zu Berlin, die mich bei der Arbeit bereitwilligst mit Rat unterstützten, ganz besonders Herrn Stitz, für ihre freundliche Hilfe danken.

1. *Chrysopa vulgaris* Schneid.
2. ,, *formosa* Br.
3. ,, *perla* L.
4. ,, *prasina* Burm. mit var. *abdominalis* Br.
5. ,, *septempunctata* Wesm.
6. ,, *flava* Scop. (= *vittata* Br.).
7. ,, *abbreviata* Ct.
8. ,, *phyllochroma* Wesm.
9. ,, *dorsalis* Burm. (= *pini* Br.).
10. ,, *ventralis* Ct.
11. ,, *nigricostata* Br.
12. *Nothochrysa* sp.

Diese *Nothochrysa* läßt sich nach den vorhandenen Bestimmungsbüchern nicht determinieren. Ihre Flügel haben die für die Vertreter dieser Untergattung charakteristische in zwei fast gleiche viereckige Teile geteilte Kubitalzelle (Fig. 1, c. c.); ihre Körperfarbe ist grün im Gegensatz zu den bekannten mitteleuropäischen Arten, die als braun geschildert werden. Eine genaue Beschreibung ihrer besonderen Merkmale wird erst in einer späteren Veröffentlichung erfolgen.

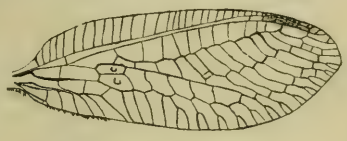


Fig. 1. (½×1 : 8).

Die Arten treten sehr verschieden häufig auf, es wurden deshalb während der Sommermonate 1918 die Individuen der einzelnen Arten gezählt; es waren ca. 500 Stück, die sich in Prozenten ausgedrückt auf die einzelnen Arten wie folgt verteilten:

Chrysopa vulgaris Schneid.	69,1%
,, *formosa* Br.	12,5,,
,, *perla* L.	1,1,,
,, *prasina* Burm.	6,0,,
,, *septempunctata* Wesm.	6,0,,
,, *flava* Scop.	2,0,,
,, *abbreviata* Ct.	0,7,,
,, *phyllochroma* Wesm.	1,1,,
,, *dorsalis* Burm.	0,2,,
,, *ventralis* Ct.	0,2,,
,, *nigricostata* Br.	0,5,,
Nothochrysa sp.	0,5,,

Die weit überwiegende Mehrheit der *vulgaris* ist noch besonders bedingt durch die zweifache Flugzeit (s. w. u.), die dieser Art ausschließlich eigentümlich ist. Diese Verhältniszahlen erheben natürlich nicht den Anspruch auf allgemeine Gültigkeit, da sie in anderen Jahren und an anderen Orten als dem Zinnaer Forst abweichen müssen.

Von den angegebenen 12 Arten habe ich die am häufigsten vertretenen 6, nämlich: *vulgaris* Schneid., *formosa* Br., *perla* L.,

prasina Burm., *septempunctata* Wesm. und *flava* Scop. in großer Zahl vom Ei an aufziehen können. Ich habe mich deshalb bei meinen biologischen und morphologischen Untersuchungen hauptsächlich auf sie beschränkt.

II. Lebensgeschichte der einheimischen Chrysopiden.

Eistadium. 1. Die Eier der Florfliege fanden bereits in der Literatur aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts Erwähnung. Jene weißen ovalen Knöpfchen, die, lang und feingestielt, auf den Blättern von Sträuchern und Bäumen vereinzelt oder auch zu Gruppen vereinigt, häufig gefunden wurden, erregten die Aufmerksamkeit aller Naturbeobachter. Man hielt sie anfangs für Pilze und gab ihnen, wie wir bei Taschenberg lesen können, den Namen „Ascophora ovalis". Die ältesten Autoren, deren Notizen über die Eier vorlagen, sind Mouffet 1634 und Gahrlieb von der Mühlen 1702. Réaumur scheint als erster 1737 diese Gebilde richtig als Eier gedeutet zu haben; er bestimmt sie auch als Eier der Hemerobiiden[2]), denen er nach Analogie der „Lions de fourmis", deren Verwandtschaft er bereits erkennt, den Namen „Lions de pucerons" gibt. Réaumur läßt auch eine längere Schilderung der Eiform und Eiablage folgen, obwohl er sie nicht beobachtet hat. Auch vielen späteren Autoren wollte es nicht gelingen, die Eiablage in den einzelnen Phasen zu studieren. Da es mir auch nicht möglich ist, den Vorgang aus eigenen Erfahrungen zu schildern, so mag hier die neueste eingehende Nachricht, die von Girault aus dem Jahre 1907, stehen, die für sich die größte Wahrscheinlichkeit in Anspruch nehmen kann:

„From its peculiar actions, oviposition was suspected; the insect war careful in choosing a position, and the tip of the abdomen was moved up and down. After tentative examination of the under surface of the leaf with jaws and tip of abdomen, it came to the upper surface and finally took position on the discal portion of the leaf near the midrib; the body was in its normal position. The abdomen then began to move up and down, and the penultimate segments became swollen, giving a knotted appearance to the whole. After a few seconds the tip of the abdomen was placed flat against the leaf and this was daubed several times with a viscous secretion forming a mat, the base and support of the egg petiole. Resting on this mat of secreted matter, the tip of the abdomen was then slowly raised, while at the time the secretion continued and quickly hardened on exposure to the air becoming visible to the eye. In this way the petiole was formed. Continuing the slow regular, upward movement of the abdomen, there suddenly came into view a large whitish object, which proved to be the egg. After this was out of the insect, the upward

[2]) Erst 1815 wurden von Leach die Chrysopiden als selbständige Gattung von den Hemerobiiden getrennt.

movement of the abdomen stopped, and the egg was held in position until the secretion had hardened."

Über den Zusammenhang des Eies mit dem Sekret, aus dem der Stiel hervorgeht, spricht sich Girault in der erwähnten Notiz nicht aus; Réaumur war der Ansicht, die man auch bei jüngeren Autoren vertreten findet, daß das Ei bereits vom ersten Ausscheiden der klebrigen Flüssigkeit an mit dieser verbunden sei[3]). Nach meiner Meinung jedoch wird erst nachträglich das Ei an dem Faden befestigt, kurz bevor dieser erstarrt. Dafür dürfte die Tatsache sprechen, daß die Eier unter Umständen ohne jeglichen Faden auf die Unterlage abgelegt werden, wie ich an

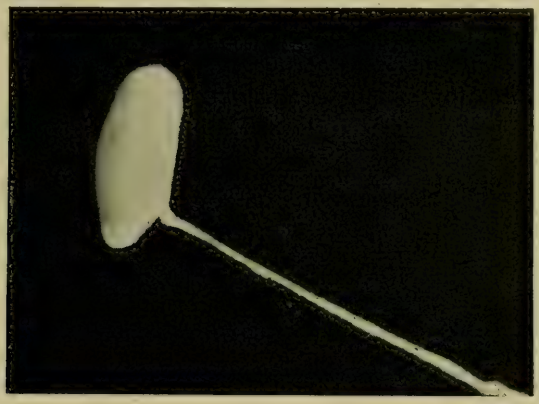


Fig. 2. ($^2/_3 \times 1 : 39$).

Exemplaren feststellen konnte, die von den Imagines in der Gefangenschaft produziert worden waren. Auch Merlés Erfahrung, daß unter Umständen ein Stiel zwei Eier tragen kann, und meine Beobachtung, daß der Stiel notwendigerweise nicht am zugespitzten Ende des Eies ansetzen muß, sondern oft seitlich vom Pol verschoben wird, ja sogar weit auf die Breitseite des Eies rücken kann (Fig. 2 u. 6, Photogramme), beweisen die ursprüngliche Getrenntheit von Sekret und Ei; denn wie sollte wohl das Ei die Genitalöffnung mit der Breitseite voran verlassen können? Über einen ganz ähnlichen Punkt stritten sich Mitte des vorigen Jahrhunderts auch Schneider und Hagen. Hagen (2) glaubte entgegen allen vorhergegangenen Beobachtungen konstatieren zu können, daß erst das Ei und dann der Faden den Körper der Imago verläßt; er stellte das an genadelten Exemplaren fest, die noch dazu durch den Tod verhindert wurden, ihre Eier vollständig auszustoßen. Schneider (2) widerlegt ihn durch neue eingehende Untersuchungen an Tieren in der freien

[3]) U. a. beschreibt Dubois den Vorgang mit genau denselben Ausdrücken, ebenso Schneider (2).

Natur, die die früheren Beobachtungen bestätigen, und mit dem Argument, daß die Befestigung des Stiels an einer Grundlage, nachdem er durch das schwere Ei belastet sei, „bekannten logischen Grundsätzen widerspräche". Damit wird auch Hagens (2) zweite Behauptung, daß in einem Falle auch der Eipol, der mit dem Micropylapparat ausgerüstet ist, zuerst sichtbar gewesen wäre, hinfällig; denn dieser Apparat, der für das Ei nach der Besamung (Korschelt) vornehmlich den Zweck der Durchlüftung hat, kann nicht durch die sezernierte Flüssigkeit verklebt werden, ohne daß dadurch das Ei seine Entwicklungsfähigkeit einbüßen würde. Zum Beweise für diese Annahme wurde folgender Versuch von mir gemacht: Von 10 Eiern der Spezies *Chrysopa*, die am vorhergehenden Tage abgelegt waren, wurden die Mikropylen bei I. zwei Eiern mit Vaseline, bei II. zwei mit Kanadabalsam und bei III. drei mit Mastixkollodium und als Kontrollversuche je eines an einer beliebigen Stelle des Eies außerhalb der Mikropyle verschmiert. Nach Verlauf von 15 Tagen war der Erfolg, daß bei Versuch I und III die Eier unentwickelt blieben, bei II eine Larve auskroch und die Eier der Kontrollversuche II und III sich entwickelten, während das Ei des Kontrollversuches I grün, d. h. unentwickelt blieb (s. Schema).

	I. Vaseline	II. Kanadabalsam	III. Mastixkollodium
Versuch 1	—	—	—
„ 2	—	+	—
„ 3			—
Kontrollversuch	—	+	+

Es ergibt sich daraus mit ziemlicher Sicherheit, daß die Mikropylen in der Tat für die Entwicklung von Bedeutung sind.

2. Die Frage, wo die Florfliegen ihre Eier absetzen, wird allgemein damit beantwortet, daß sie die Nähe der Blattläuse, ihrer Nahrung während der larvalen und imaginalen Periode, bevorzugen. Deshalb finden wir die Sträucher und Bäume angegeben, die von irgendeiner Art dieser Pflanzenparasiten heimgesucht werden; es möge nur eine kleine Zahl der wichtigsten Wirtspflanzen genannt werden: Rosaceen, Viburnum, Vitis vinifera, Stein- und Kernobstbäume, Corylus colurna, Laurus nobilis, Tilia, Ulmus, Tanacetum vulgare, Koniferen, u. a. Pinus abies, und endlich „Garden Ox-eye Daisy" (West). Dort findet man die Eier häufig auf Blättern — auf der Ober- oder Unterseite — meist an der Mittelrippe, „seltener auf Stengeln", wie Altum sagt, auch an den Stämmen. Pistorius beschreibt ihr Vorkommen auch auf einer reifen Kirsche und gibt davon eine Abbildung. A. Müller hat sogar beobachtet, daß ausgewachsene Läuse auf ihrem Rücken die Eier ihrer Feinde tragen. So wie den Imagines in der freien Natur jeder Platz recht ist, um ihre Eier abzulegen, so beobachtete ich auch die in der Gefangenschaft abgelegten gestielten Eier an allen den Imagines erreichbaren Gegenständen: an den Glas-

wänden, am Boden, am Gazedeckel, vertikal nach unten hängend, ja sogar an die Flügel und auf die Leiber der übrigen Imagines wurden die Eier angeklebt.

3. Über die Bedeutung der Stiele sind sich die Autoren nicht klar. Jedenfalls sind sie sich darüber einig, daß die Stiele keinen Einfluß auf die Schnelligkeit der Entwicklung haben. Sie stellen mit Lurié die Hypothese auf, daß die Stiele eine Einrichtung zum Schutze gegen Raubinsekten seien[4]). Diese Erklärung entbehrt der Wahrscheinlichkeit, denn der Schutz bleibt sehr mangelhaft, da er weder imstande ist, Parasiten von den Eiern fernzuhalten, noch, wie wir später sehen werden, die Eier vor der Gefräßigkeit der älteren, artgleichen Individuen zu bewahren. Berlese führt die Chrysopideneier als besonders eigentümliches Beispiel dafür an, daß alle Eier zwecks Respiration dauernd in Kontakt mit der Luft sein müssen. Für ihn sind die Stiele also keine Schutz-, sondern eine Atmungseinrichtung. Vielleicht bilden sie auch einen Schutz gegen Feuchtigkeit. Man findet die Eier jedes auf seinem Stiel[5]) je nach der Art einzeln oder zu Gruppen angeordnet. Solche Gruppen zeichnen sich, wie auch schon Alderson (2) angibt, gewöhnlich dadurch aus, daß die sehr dicht bei einander angeklebten Fäden der einzelnen Eier zu einem unentwirrbaren Knäuel durcheinander geschlungen sind, so daß sie sich schon dadurch leicht als die zeitlich zusammengehörige Ablage einer einzelnen Imago erkennen lassen.

Fig. 3. ($^2/_3 \times 1 : 28$).

4. Über die Zahl der Eier, aus denen sich die Gruppen zusammensetzen, sind ganz voneinander abweichende Angaben zu finden. Cuvier und Altum geben an, daß sie Gruppen von 6—12 Eiern auf einem Blatte gefunden haben, andere, daß auf ein und demselben Blatte bis zu 30 Eiern standen. Ich habe im Freien — mit einer einzigen Ausnahme von 22 Eiern auf einem Blatte, von denen sich jedoch vier als nicht entwicklungsfähig erwiesen — nie Gruppen von mehr als 16 Eiern beobachtet und glaube, daß diese Zahl aus später zu erläuternden Gründen normalerweise nicht überschritten wird. Marlatt und andere Autoren

[4]) So fragt Ratzeburg, ob der Stiel den Zweck habe: „etwa damit Schmarotzern und Feinden der Zutritt erschwert werde?"

[5]) Hiervon macht der bereits mitgeteilte, von Merlé geschilderte und abgebildete Fall eine Ausnahme, bei dem zwei Eier von einem gemeinsamen Stiel getragen werden, ebenso von mir beobachtete, nicht seltene Fälle, wo von *vulgaris* ♀♀ ein Stiel an den anderen (Fig. 3, Photogramm), ja sogar auf ein bereits abgelegtes Ei geklebt war; solche Fälle traten gewöhnlich nicht einzeln, sondern zwei- bis dreimal zu gleicher Zeit auf, so daß es nicht ausgeschlossen erscheint, daß einzelne ♀♀ diese Art der Eiablage wiederholen.

heben hervor, daß die von ihnen untersuchten Arten (*oculata* u. a.) ihre Eier einzeln ablegen, so daß die Einzel- oder Gruppenständigkeit der Eier für die verschiedenen Arten charakteristisch zu sein scheint.

5. Die Länge der Stiele ist nur selten erwähnt worden; über die Größe der Eier konnten auch nur vereinzelte Angaben in der Literatur gefunden werden. Girault sagt: „The egg was deposited after the stem of petiole hat reached a height of a quarter of an inch" (Wildermuth: „half an inch in lenght") und Alderson an einer Stelle (1): „The ova were on long foot-stalks 5—6 mm in length" und an einer anderen (2), daß der Stiel ca. $3^1/_2$ mm lang sei. Es wird sich kaum eine konstante Zahl für die Länge finden lassen; der Stiel kann ganz kurz, etwa $^1/_2$ mm und dann wieder sehr viel länger sein; überdies ist er auch nach der Erhärtung noch dehnbar, ich konnte einen Stiel bis zu einer Länge von 40 mm ausziehen. Die Größe der Eier ist sehr verschieden bei den einzelnen Arten. Alderson (2) gibt für die Eier von *dorsalis* Burm. 0,8 mm Länge an. Das Resultat meiner Messungen der einzelnen Eier, von Pol zu Pol exklusive der Mikropyle bei Dunkelfeldbeleuchtung gemessen ergab:

	größte		kleinste		Mittelwert der	
	Länge in mm	Breite in mm	Länge in mm	Breite in mm	Länge in mm	Breite in mm
vulgaris Schneid.	0,949	0,409	0,861	0,365	0,905	0,387
perla L.	1,095	0,511	1,007	0,467	1,051	0,489
formosa Br.	0,934	0,409	0,891	0,304	0,913	0,402
prasina Burm.	1,022	0,453	0,993	0,423	1,008	0,438
7-*punctata* Wesm.	1,007	0,467	0,976	0,453	0,933	0,460

Leider ist es mir nicht möglich, die Maße für *flava* Scop. anzugeben, da ich im zweiten Jahre, als die Messungen vorgenommen wurden, kein einziges Ei dieser Art erhalten konnte. Es kann nur soviel darüber gesagt werden: sie sahen bei weitem größer aus als die übrigen Arten, so daß man sie mit unbewaffnetem Auge schon leicht von ihnen unterscheiden konnte.

6. Für die Entwicklungsdauer der Eier werden von Taschenberg (1) wenige Wochen, von den übrigen Autoren 7 und 8 Tage angegeben. Diese Angaben sind beide richtig, da sich eine genauere Zahl auch für die einzelnen Arten nicht angeben läßt, und die Entwicklungsdauer nach meiner Erfahrung zwischen 15 Tagen als Maximum und 4 Tagen als Minimum schwanken kann. Sie ist durchaus von der Temperatur abhängig und man kann sie nur insofern konstant nennen, als die Eier eines Geleges unter gleichen Bedingungen fast gleichzeitig ihre Entwicklung beenden. Zum Beweise für die Behauptung der Temperaturabhängigkeit habe ich *vulgaris*-Eier verschiedenen Temperaturen ausgesetzt. Während die Eier bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, etwa +18° C, durchschnittlich 10 Tage zu ihrer Entwicklung

brauchten (s. w. u. Tabelle der Zyklen), so war sie bereits nach 4 Tagen vollendet, wenn die 1 Tag alten Eier in den Brutschrank mit annähernd konstanter Temperatur von +32° C und hoher Feuchtigkeit gebracht wurden (Beispiele: 12.—16. V. statt 12. bis 22. V.; 29. IV.—3. V. statt 29. IV.—10. V.; 2. V.—6. V. statt 2.—13. V.). Hiermit wurde auch das Entwicklungsoptimum erreicht; bei +35° C fingen die Eier an zu vertrocknen, aus sechs Eiern schlüpften vier Larven nach 4 Tagen, zwei vertrockneten während der Entwicklung. Bei geringerer Feuchtigkeit und +35° C unterblieb die Entwicklung vollständig. Andererseits wurden sechs Eier einer Temperatur von ca. +2° C ausgesetzt; bei einer Einwirkung dieser niedrigen Temperatur bis zu 24 Stunden konnten sich die Eier normal entwickeln und die Larven nach 8—9 Tagen wie die übrigen Eier desselben Legetages auskriechen. Bei einer 3 Tage langen Einwirkung von ca. +2° C entwickelte sich kein Ei mehr vollständig, auch dann nicht, wenn es nachher wieder in geeignete Wärme gebracht wurde. Eine dauernde Temperatur von +8°—16° C, der ja leicht bei einem Wetterumschlag die Eier in der Natur ausgesetzt sein können, verlangsamte die normale Entwicklung um 9 Tage (Beispiel: 19. VI.—8. VII. statt 19.—29. VI.). Außerdem fiel es auf, daß im Jahre 1916 die Eier außer denen von *flava*, die sich schneller entwickelten, durchweg 15 Tage (s. v. u. die Tabelle) bis zum Auskriechen brauchten, im Jahre 1918 aber höchstens 7—11 Tage. Die Durchschnittstemperatur des Sommers 1918 lag zwar wesentlich tiefer als die des Sommers 1916, dafür war aber die Feuchtigkeit auch im letzten Sommer viel größer und dieses Moment scheint von bedeutendem Einfluß auf die Länge der Embryonalentwicklung zu sein.

7. Über die Embryonalentwicklung selbst ist wenig bekannt. Tichomirowa, deren Arbeit mir nur im Resumé bekannt ist, beschäftigte sich mit den ersten Furchungsstadien und der Anlage der Keimblätter; Packard (1) mit der Lage des Primitivstreifens im Dotter im Vergleich mit denselben Verhältnissen bei den Pseudoneuroptera, um zu beweisen, daß ein Grund für die Trennung der Neuroptera von den Pseudoneuroptera nicht vorhanden sei. Da außerdem nur noch zwei kurze Bemerkungen von Alderson (1) darauf hinweisen, daß die Augen bei dem Embryo durch die Eischale zu sehen sind, so möchte ich auf die Entwicklung, soweit sie sich schon mit Hilfe einer Lupe oder des Mikroskops bei schwächerer Vergrößerung durch die Schale hindurch in vivo leicht feststellen läßt, etwas näher eingehen. Die frisch abgelegten Eier erscheinen durch den Dotter gleichmäßig hellgrün gefärbt. Schon am nächsten Tage weicht die ursprüngliche Farbe einem rotbraunen Ton, der von den embryonalen Geweben herrührt. Je näher der Termin des Ausschlüpfens heranrückt, desto besser läßt sich der Embryo in dem Ei von dem ihn umgebenden Raum unterscheiden, weil der Dotter allmählich von den Geweben aufgebraucht wird und der leere Raum ungefärbt, also durch die

Schale hindurch weiß erscheint. Zur Zeit des Ausschlüpfens ist der Dotter so vollkommen von dem Tierkörper aufgenommen worden, daß nicht einmal mehr Reste von ihm in dem durch die Larvenhaut durchschimmernden Darm erkannt werden können[6]). Die fortschreitende Differenzierung des Äußeren ist auch leicht

Fig. 4a. (1 : 100).

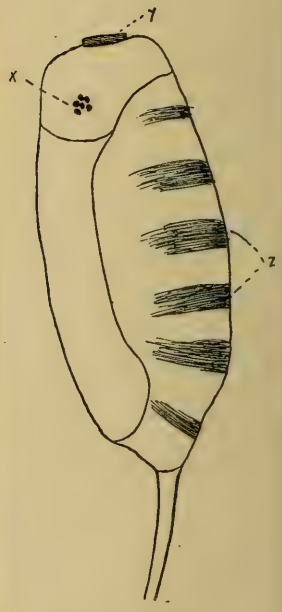


Fig. 4b. (½× ca. 1 : 100).

zu erkennen. Man sieht die Augen; aber nicht, wie Alderson (1) sagt: „The day before hatching two conspicious brown spots appeared, one on each side of the ovum, which were evidently the eyes of the embryo", was nur darauf beruhen kann, daß Alderson mit unbewaffnetem Auge ungenau beobachtet hat, sondern bereits am 2.—3. Tage vor dem Ausschlüpfen entdeckt

[6]) Hier macht *Chrysopa flava* Scop. eine Ausnahme, auf die ich erst in anderem Zusammenhang eingehen werde.

man ohne Schwierigkeit auf jeder Seite je sechs erst rote, dann schwarze Punkte, die den Punktaugen auf jeder Seite des Larvenkopfes entsprechen[7]).

Die Augen sind stets so gruppiert, daß fünf kreisförmig um ein mittleres herumstehen. (Fig. 4a, Photogramm; 4b, schematisch; x = Punktaugen, y = Micropyle, z = Segmentgrenzen.) Weiterhin ist auch sehr deutlich die Segmentierung zu erkennen, die Anlage der Extremitäten vom Kopf wie vom Thorax — alle eng an den embryonalen Körper angelegt, — ebenso sah man zuweilen in der Lateralansicht die Stigmen der einzelnen Segmente durchschimmern.

Larvenstadium, 1. Die Larven der Chrysopiden sind besonders viel beobachtet und beschrieben worden, da man in ihnen, den „lions de pucerons" des Réaumur, sehr bald einen argen Feind der Blattläuse und daher eine große Hilfe gegen deren Verwüstungen erkannte[8]). Aber eigentümlicherweise ist in der Literatur eine Beschreibung ihrer ersten Lebensbetätigung, des Ausschlüpfens, nur selten zu finden. Nur A. Müller und Hagen (1) beschäftigen sich mit dem Ausschlüpfen in kurzen Notizen[9]). Die Seltenheit der Schilderung ist wohl darauf zurückzuführen, daß dieser Vorgang sehr rasch verläuft und sich nicht vorher genau auf die Stunde bestimmen läßt, so daß man die Beobachtung nur dem Zufall zu verdanken hat. Diese Lücke in der Lebensgeschichte der Chrysopiden möge hier ausgefüllt werden. Der Akt des Ausschlüpfens von den ersten deutlich bemerkbaren Bewegungen des Embryos in der Schale an bis zum Herausziehen des Hinterleibsendes spielt sich in ca. 30 Minuten ab. Bis zum Durchstoßen der Schale braucht der Embryo ca. 10 Minuten. Als erstes Anzeichen für das Ausschlüpfen sieht man eine geringe Vorwölbung der Eischale auf der Ventralseite in der Gegend des embryonalen Kopfes. Diese Vorwölbung bleibt aber nicht lange. Sie wird wie durch einen internen Saugvorgang wieder zurückgenommen, um dann nach kurzer Pause nur umso stärker wieder hervorzutreten. Der Vorgang hat vollständig den Anschein eines abwechselnden

---

[7]) Ridley hält die Augen der Larve fälschlich für Fazettenaugen. Er sagt: „The eyes are large and there are no ocelli. The corneal facets are very prominent, so much so that the eyes look like a collection of ocelli rather than a single compound eye." Es möge deshalb hier noch einmal festgestellt werden, daß die Larvenaugen echte Ozellen sind, von denen jedes einzelne scharf umgrenzt und deutlich von den anderen getrennt ist. Zwischen den Ozellen ist schwärzliches Pigment eingelagert. Die Augen erinnern bis zu einem gewissen Grade an die Augen des Ameisenlöwen, stehen jedoch nicht auf „Augenzapfen", wie sie Doflein für jene beschrieben hat. Auch die Augen des Ameisenlöwen werden noch als Einzelaugen bezeichnet, obgleich sie „eine Übergangsbildung zwischen Ozellen und Komplexaugen" darstellen.

[8]) Über die Berechtigung dieser Annahme siehe das Schlußkapitel über die Nützlichkeit der Chrysopiden.

[9]) Oliviers Arbeit „Chrysopa vulgaris emergence from egg" konnte ich nicht auffinden.

Saugens und Pumpens, durch den der Körper mit dem Kopf voran gegen die Eischale seitlich des apikalen Pols, der den Mikropylapparat trägt, gedrängt wird. Die Vorwölbungen geben den Eiern ein vollkommen bizarres Aussehen, sie erscheinen mehr und mehr in

Fig. 5. ($^2/_3 \times 1 : 39$).

Kopf und Rumpf gegliedert (Fig. 5, 6, Photogramme; 7, schematisch) solange, bis die Schale plötzlich entzwei reißt und der Kopf der Larve

Fig. 6. ($^2/_3 \times 1 : 39$).

heraustritt. Alderson (2) sagt hierüber: „I do not think the shells are eaten by the young larvae, the actual egress being made by the rupture of the shell through the struggles of the young larva within." Von diesem Augenblick an ist, wie schon Hagen (1) feststellte, „an jedem Ei eine gerade Spalte vorhanden, etwa halb so lang als das Ei, die Mikropyle nicht ganz erreichend; vom

oberen Ende der Spalte geht ein kürzerer seitlicher Querriß, der beim Ausschlüpfen gemacht sein wird" (Fig. 8). Mit schlängelnder Bewegung in regelmäßigen Wiederholungen schiebt die Larve ihren Körper bis auf wenige Abdominalsegmente aus der Spalte heraus und befreit dadurch die vorher fest anliegenden Gliedmaßen. Es kann aber auch ausnahmsweise vorkommen, daß die Larve die Hinterleibspitze herauszieht, noch ehe sie ihre Extremitäten befreit hat; dadurch verliert sie aber jeden Stützpunkt, dessen sie für die weiteren Bewegungen bedarf und geht zugrunde. Einen solchen anormalen Fall schildert Abbildung 9 (Photogramm). Diese jungen Larven scheinen ihren After noch nicht auf ihre Unterlage anheften zu können, wie dies später der Fall ist und an gegebener Stelle beschrieben werden wird; es fällt überhaupt auf, daß sie beim Laufen ihre Hinterleibsspitze noch nicht als „7. Fuß" gebrauchen und ihn bei der Bewegung noch nicht aufsetzen. Meine Beobachtungen bestätigen also vollkommen die Erfahrung, die G. W. Müller an einer jungen Larve

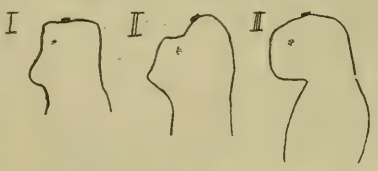


Fig. 7. (½× ca. 1 : 50).

Fig. 8. (ca. 1 : 35).

Fig. 9. (⅔× 1 : 50).

gemacht hat; er hält es für wahrscheinlich, „daß sich erst mit einer Zunahme des Gewichtes oder Umfanges des Hinterleibes (der Larve)

das Bedürfnis einer Stütze oder eines Nachschiebers einstellt". Wahrscheinlich stellt sich mit dem Bedürfnis auch erst später die Fähigkeit dazu ein, wie der beschriebene Fall zeigt. Die Larve, die nun normalerweise mit dem Kopf vertikal nach unten am Ei hängt, und deren Hinterleibspitze noch im Ei befestigt ist (Fig. 10a, Photogramm; 10b, schematisch) bewegt die Extremitäten stark mit häufigen Unterbrechungen, reibt sie aneinander, wie um sie auf ihre Gebrauchsfähigkeit zu prüfen und verharrt in dieser ausgestreckten Lage etwa 5 Minuten. Dann versucht sie mit ihren Füßen sich am Ei anzuklammern; nach vielen vergeblichen Versuchen gelingt es ihr gewissermaßen mit einem Klimmzuge die Schale zu erfassen („The relative position of the resting larva to the deserted egg may be compared to the letter O", sagt A. Müller). Nach einer weiteren Ruhepause zieht sie ihr Abdominalende nun vollständig aus der Eihülle heraus. Hierüber sagt Hagen (1) in der bereits erwähnten Notiz weiter: „Die Larve häutet sich beim Ausschlüpfen und läßt an der ab-

Fig. 10a. (½×1 : 75).

Fig. 10b. (½× ca. 1 : 75).

gelegten Haut die Säge zurück, mit welcher, wie bei Osmylus, die Spalte gesägt wird. Die Säge hat etwa die Form eines Zimmermannsbeils mit gekrümmter, unten in einen Zipfel auslaufender Schneide, die ziemlich unregelmäßig mit scharfen Zähnen besetzt ist. Das obere Ende der Schneide bildet einen besonderen runden, vorspringenden schärfer gezähnten Lappen." Ich muß mich

darauf beschränken, das Zitat von Hagen zu geben, da ich zwar diese erste Häutung (Fig. 8, a), aber nicht die Säge gesehen habe; beide Erscheinungen sind typisch für manche Insekten[10]), so daß ich sie nicht übergehen zu können glaubte. Nach einer letzten Ruhepause, die die Larve auf der Eischale liegend verbringt, verläßt sie sie, indem sie an dem Eistiel entlang läuft oder sich wohl auch herabfallen läßt, wie einige Autoren beobachtet haben

Fig. 11. (1 : 39).

wollen. Diese jungen Larven zeichnen sich durch eine große Zahl im Vergleich zu ihrer Körperlänge unverhältnismäßig langer Borsten, die auf mehr oder weniger hervorragenden Warzen stehen, und ebenso durch einen besonders großen Mundapparat aus. (Fig. 11 Photogramm.) Aber dieses Verhältnis gleicht sich durch das Wachstum der Larve sehr bald aus. Eine frisch geschlüpfte Larve ist 2 mm (nach Alderson (1)), bis $2^1/_2$ mm (nach A. Müller) lang und die Mandibeln machen $^1/_4$ der Länge des ganzen Körpers aus (Wildermuth). Die Farbe der Larven ist ursprünglich eintönig braungrau, am nächsten Tage sind sie ausgefärbt.

2. Da die Larven, wie wir schon sahen, bereits während ihrer Embryonalperiode allen Dotter aufgebraucht haben, sosdaß ihr

[10]) Siehe Heymons „Über einen Apparat zum Öffnen der Eischale bei den Pentatomiden".

Darm vollkommen leer ist, betätigen sie sofort eine ganz gewaltige Beutegier; sie laufen unruhig umher, den Kopf mit den starken Mandibeln bald nach links, bald nach rechts drehend, wodurch sich ihr Heißhunger offenbart. Blattläuse, wie allbekannt ihre Lieblingsspeise, greifen sie erbarmungslos an, wenn sie ihnen über den Weg laufen, ja sie wagen sich sogar, wie sie es späterhin viel seltener tun, an ausgewachsene Individuen dieser Gattung, und zwar gewöhnlich sehr zu ihrem Nachteil, da diese Läuse sich mit ihren Rückenröhren, den sogenannten „Honigröhren", zur Wehr setzen und dadurch nicht selten ihren unvorsichtigen und bei weitem unterlegenen Angreifern die Mandibeln mit ihrem Sekret vorübergehend oder auch dauernd verkleben; nach letzterem tritt natürlich sehr bald der Tod der Larve ein. Ich möchte im Zusammenhange hiermit etwas näher auf die Art und Weise eingehen, in welcher sich die Läuse ihrer Angreifer, der Chrysopidenlarven, zu entledigen suchen. Buesgen schreibt in seiner Arbeit „Der Honigtau", daß er als die Funktion der sogenannten Honigröhren, jener langen feinen Röhren, die bei den ausgewachsenen Aphidenlarven dorsal paarweise hervorstehen und ein wachsartiges Sekret ausführen[11]), die Abwehr ihrer Angreifer, vorzüglich der Chrysopiden und Coccinelliden, erkannt habe; er sagt:

„Wenn das Tier (die Florfliegen-Larve) seinen Überfall etwas ungeschickt ausführt, so gelingt es den Blattläusen leicht, ihm ihr sofort austretendes Röhrensekret ins Gesicht und auf die Saugzangen zu schmieren und es dadurch wenigstens zu einem momentanen Zurückschrecken zu bringen. Einmal ergriffene Läuse freilich sah ich niemals wieder losgelassen werden. Das Sekret erstarrt auf der Larve sofort und bildet so einen ihr äußerst lästigen Überzug, welcher sie zwingt, ihre Jagd zu unterbrechen, um sich Zangen und Vorderkopf von ihm zu reinigen. Dies dauert eine geraume Zeit und gelingt oft erst dadurch, daß sie mit den Saugzangen irgendeinen dünnen Gegenstand, z. B. einen langen Blattzahn, umfaßt und sich daran abreibt. In einem so hilflosen Zustande wird sie leicht Feinden zum Opfer fallen können, welche sie sonst nicht zu scheuen braucht."

In Ergänzung hierzu möchte ich aus meinen Beobachtungen mitteilen, daß ich denselben Effekt einmal eintreten sah, als eine Chrysopiden-Larve statt einer Laus eine Fliegenmade von der Gattung *Syrphus* angestochen hatte; statt daß wie sonst auch diese Made vollständig ausgesogen wurde, schreckte die Larve nach dem ersten Anstechen vor der Made zurück und griff ihr Opfer auch nicht wieder von neuem an. Die Mandibeln schienen auch hier verklebt zu sein, und es währte geraume Zeit, bis die Larve sich wieder auf Beute — diesmal auf eine Laus — losstürzte. Buesgen sagt dann weiter:

[11]) Näheres darüber in der Arbeit von Buesgen.

„Eine Wirkung der Röhrentätigkeit kommt übrigens bei den Blattläusen noch besonders in Betracht. Sie in erster Linie veranlaßt die Coccinelliden, die erwachsenen Exemplare von *Aphis rosae* und wohl auch andere Arten, welche vor allem für die Vermehrung der Kolonien sorgen, zu schonen und sich mehr den jüngeren Individuen zuzuwenden."

Dasselbe, was Buesgen hier für die Coccinelliden angibt, gilt auch in eben dem Maße für die Chrysopiden-Larven. Shimer beobachtete:

„It (the larva) manifested much eagerness in the pursuit of its pray, yet non with a lionlike boldness, for, on several occasions, I observed a manifest timorousness, a halting in the attack, as if conscious of danger in its hunting expeditions, although there was none."

Wie unrecht er mit dieser letzten Bemerkung hat, geht deutlich aus den eben zitierten Stellen hervor.

In einem Falle, wo ich mir eine ganz junge Larve, die noch keine Nahrung gefunden hatte, über den Handrücken laufen ließ, versuchte sie, ihre Mandibeln in meine Haut einzubohren; es gelang ihr zwar nicht, aber es verursachte bei mir immerhin das Gefühl eines sehr feinen Nadelstiches. Ähnliche Erfahrungen machte Howard (2):

„He had been bitten to his surprise by the larva of Chrysopa and had noted with considerable curiosity the peculiar action of the insect in pumping up the blood."

Dieser Fall war mir darum von besonderem Interesse, weil ich bei älteren Larven niemals diese Aktivität beobachten konnte. Sehr oft geschieht es dagegen, daß die eben erst ausgekrochenen Larven sich gegenseitig angreifen, wenn keine andere Nahrung in erreichbarer Nähe ist. Sie fallen ihre Altersgenossen an und saugen sie so vollständig aus, daß nur die Chitinteile übrigbleiben. Schon hier spielt, wenn wir uns so ausdrücken wollen, die angeborene Kraft und Geschicklichkeit eine große Rolle, durch die unter den gleichaltrigen Larven die einen befähigt sind, sich auf Kosten der anderen zu ernähren; denn es kommt vor, daß zwei Larven sogar gleichzeitig ihre Mandibeln wechselseitig in ihre Körper bohren und dann kann nur die von den beiden Larven am Leben bleiben, der es zuerst gelingt, die andere ihrer Saugkraft zu berauben. Als letzte Ernährungsmöglichkeit für die jungen Larven bleiben, wie Merlé schon bekannt war, dann noch die Eier ihrer eigenen Art, die sie mit Vorliebe aussaugen; sie erklimmen die Stiele, und in wenigen Minuten ist in der Eischale der Dotter ausgesogen und nur noch der Embryo vorhanden, der nun dem Tode geweiht ist, weil ihm der Dotter, der wichtigste Stoff für seine weitere Entwicklung, entzogen worden ist. Hierbei ist es mir ganz besonders aufgefallen, daß Eier, die nicht entwicklungsfähig waren — sie behielten ihre ursprüngliche grüne Farbe bei und zeigten keine Gewebsanlagen —

stets von den Larven verschmäht wurden. Dieser weitgehende Kannibalismus der Chrysopidenlarven ist schon von Réaumur und nach ihm von vielen anderen Autoren beschrieben worden. Er scheint mir jedoch entgegen den früheren Meinungen eine besondere Eigentümlichkeit der jüngsten Stadien zu sein, seltener habe ich ältere Larven sich gegenseitig angreifen sehen. Alderson (2) schildert den Fall, daß eine Larve von einer stärkeren angegriffen und aufgefressen wurde, als sie im Begriff war, sich zu verspinnen. Eine Ausnahme in ihrem Verhalten den artgleichen Individuen gegenüber macht die bereits mehrfach erwähnte Larve der *Chrysopa flava* Scop. Wie wir sahen, verläßt sie die Eischale nach einer sehr kurzen Entwicklungszeit; der Dotter ist noch nicht in dem Maße wie bei den übrigen *Chrysopa*-Larven aufgebraucht, und so sehen wir bei den eben ausgekrochenen *flava*-Larven, deren Körperfläche ohne jegliche warzenartige Vorsprünge und Borsten ist, den grünen Dotter im Darm des Tieres durch die hellrötliche Körperhaut hindurchschimmern. Infolgedessen bedürfen diese jungen Larven nicht sofort neuer Nahrung; im Gegensatz zu den vorherbesprochenen Larven-Arten liegen diese Larven eine zeitlang ganz still und fangen erst allmählich mit ihrem gefräßigen Lebenswandel an. — Die Larve scheint ihre Beute nicht durch den Gesichtssinn, sondern durch den Tastsinn zu finden; ich muß mich hierin vollständig Aldersons (1) Ansicht anschließen, denn ich sah die hungrigen Larven allzuoft an den Läusen vorbeilaufen, ohne sie zu ergreifen; dies ist ja auch erklärlich, wenn wir bedenken, daß die Chrysopiden-Larven gewöhnlich in einer großen Herde von Blattläusen schmarotzen und nicht auf einzelne Individuen angewiesen sind. Haben sie einmal ihre Opfer erfaßt, so lassen sie sie, wie wir schon hörten, nie mehr los, trotz der angestrengtesten Versuche, welche die Läuse zu ihrer Befreiung ausführen. Auch dann verlieren sie ihre Opfer nicht, wenn sie, ihres Standpunktes beraubt, herunterfallen, wie Shimer und andere beobachtet haben.

3. Es ist allgemein bekannt, daß die Larven ihre Opfer aussaugen. Über die Art, wie sie ergriffen und ausgesogen werden, sagt Saunders sehr zutreffend:

„The jaws are large, hooked, pointed and tubular, with a small opening at or near the points. Approaching its prey the body of the Aphis is grasped by the hooked mandibles which at the same time pierce it. The Chrysopa larva remains stationary, and proceeds to pump its victim dry. At the base of each of the mandibles the integuments are dilated into a sac-like form capable of expansion and compression at will, a portion of the thorax is similarly constructed, and it is by the repeated dilating and compressing of these sacs that the fluid contents of the body of the Aphis are transferred through the tubular mandibles to the stomach of the Chrysopa larva. When the abdomen of

the Aphis has been emptied, the points of the mandibles of the Chrysopa larva are thrust in the thorax, and forward into the head in every direction, and in a few moments nothing remains of the once plump plant louse but a shrivelled skin."

Mit der eigentlichen Natur der Kieferzangen macht uns McDunnough bekannt:

„Die zwei Kieferzangen bestehen aus einer Verbindung von Mandibeln und Maxillen; hierdurch wird eine Röhre gebildet, durch welche die aufgesaugte Nahrung bis zur Mundöffnung geführt wird. Die Mundöffnung bildet einen Spalt, der die beiden Kieferzangen an ihrer Basis verbindet und durch eine Einbiegung der Chitinhaut der Körperoberfläche zustande kommt; auf diese Weise kommen die eigentlichen Ober- und Unterlippen in diesen Spalt zu liegen."

Es ist ganz eigentümlich, wie die Larven ihre Beutetiere die oft größer sind als sie selbst, von unten her ergreifen und mit den Kiefern hochzuheben imstande sind. Gewöhnlich bleiben diese Tiere am Leben, bis sie fast zur Chitinhülle zusammengefallen sind (Gleichen-Russworm). Eine *Chrysopa californica* braucht während ihres Larvenlebens nach Wildermuths umfangreicher Statistik zu ihrer Ernährung 74—160 ausgewachsene Läuse, je nach der Temperatur, weil die Larven in der Wärme weit beutegieriger sind als in der Kälte. In einer Stunde kann eine Larve 30—40 Läuse aussaugen, sagt Merlé; demgegenüber steht meine häufig wiederholte Erfahrung, nach der z. B. eine hungrige Larve, die vor 12 Tagen ausgekrochen ist, eine halbe Stunde braucht, um eine ausgewachsene oder sieben kleine Läuse auszusaugen. Sobald die Larve ihren ersten Hunger gestillt hat, wird die Saugzeit wesentlich länger, und wenn sie satt ist, läßt sie die Läuse nach dem Anstechen wieder los oder läuft an ihnen vorbei, ohne sie zu belästigen.

4. Die Chrysopiden-Larven beschränken sich in ihrer Nahrung aber nicht nur auf Blattläuse, noch viele andere Insektenarten werden von ihnen verfolgt. Ich gebe hier die Liste einer Reihe von Arten, wie sie in den einzelnen Mitteilungen enthalten sind, indem ich den betreffenden Autor dahintersetze; die mit einem Kreuz bezeichneten Arten sind auch von mir beobachtet worden.

Bryobia pratensis Garman *Tetranychus mytilaspidis* Riley „ *telarius* Linn. *Emprasea mali* Le Baron *Typhlocyba comes* Say *Psylla pyricola* Foerster *Hyalopterus arundinis* Fabric. *Aphis gossypii* Glover „ *persicae-niger* Erwin Smith *Macrosiphum citrifolii* Ashm.	Essig aus Wildermuth für *C. californica*

+ *Pseudococcus citri* Risso *Eulecanium pruinosum* Coquillat *Chrysomphalus aurantii* Maskell *Lepidosaphes beckii* Newman	Essig aus Wildermuth für *C. californica*
Chaitophorus salicivorus Walker *Rhopalosiphum nymphaeae* Linn. *Callipterus coryli* Goetze *Phyllaphis fagi* Linn. + *Siphonophora rosae* = *Macrosiphum rosae* Réaum. (Syn.)	Alderson (2) für *C. dorsalis*
Chaitophorus aceris „ *testudinatus*	Mordwilko
Dictyopteryx bergmanniana	Alderson (1) für *C. flava*
Psylla mali	Schreiner für[12]) *C. vulgaris*
Pempelia euphorbiella *Phlogophora meticulosa* (Microlepidopt.) *Plusia gamma* (Macrolepidopt.) *Agrotis saucia*	Konstant für *C. perla*
Hylotoma rosae (Hymenopt.)	Lucas (2) für *C. perla*
Conchylis ambiguella Hübn. *Polychrosis botrana* Schiff (wenigstens im jugendl. Stadium)	Schwangart
Brachycolus korotnewi Mokrz.	Mokrzecki
Lecanium (Coccid.)	Hubbard
Prosopothrips cognatus	Kelly für *C. oculata*
Lachnus	Cholodkowsky
Diatraea-Eier (Pyralide)	Zehnter
Pulvinaria-Eier (Coccid.)	Mc. Lachlan (2) für *C. ramburi*
Brevicoryne brassicae L. = *Aphis brasicae* (Syn.) *Aphis viburni* Scop. *Syrphus* spec. *Trioza alacris* Flor[13])	Pariser für die untersuchten einheimischen Arten

Außerdem sind noch folgende Insekten ohne wissenschaftliche Namen angegeben:

Ameise	Buesgen
Peartree Psylla (Eier und Larven)	Marlatt für *C. oculata*

[12]) Die Arbeit von Schreiner „Chrysopa vulgaris als Vertilger von Psylla mali" (russisch), die in Trd. B. entom. Učen. Kom. Gl. Upr. Zeml. 5, 5 1907 erschienen ist, war leider nicht zu erhalten.

[13]) Die Determination verdanke ich Herrn F. Schumacher, Berlin.

Papillon du chou	Merlé
Raupen und sonstige Insektenlarven	Ritzema Bos
Mites, leafhoppers, thrips	Wildermuth
Scarabé de lis	Réaumur
Cotton aphis Lepidopterous leaf-miner	Ashmead (1)

Die von mir gezogenen Larven wurden ernährt mit *Macrosiphum rosae* Réaum.[14]), *Brevicoryne brassicae* L., *Aphis viburni* Scop. und ausnahmsweise mit *Trioza alacris* Flor und *Pseudococcus citri* Risso, welch letztere nicht so bereitwillig angenommen wurden wie die ersten. *Aphis viburni* Scop. scheint die bevorzugte Nahrung aller untersuchten Arten zu sein.

Fütterungsversuche, die im Verein mit Herrn M. Herberg an Larven der Coccidenart *Eriopeltis lichtensteini* Sign. vorgenommen wurden, hatten negativen Erfolg.[15])

Die Larven können gut wenige Tage ohne Nahrung sein, ohne daß ihre Lebensfähigkeit darunter leiden muß. Die überwinternden Larven bedürfen natürlich für ihren Unterhalt wenig oder gar keiner Nahrung. Interessant waren Beobachtungen an einer *flava*-Larve, die über den möglichen Zeitraum hinaus gehungert hatte; sie war sehr matt und schien eine zwischen die Mandibeln gehaltene Laus nur schwer ergreifen zu können; es gelang ihr nicht mehr zu saugen und sie ließ ihre Beute wieder los. In ungleichmäßigen Abständen riß sie ihre Zangen auseinander, bis sie sich in der extremsten Lage befanden. Während der ganzen Zeit machte das Rückengefäß konvulsivische Bewegungen, teilweise mit flimmerartiger Schnelligkeit, bis der Tod eintrat.

5. Über die Bewegungen der Larven ist zu sagen, daß sie durch ihren „7. Fuß", dem Hinterleibsende eine ausgezeichnete Unterstützung haben. In welcher Weise das Abdominalende von der Chrysopalarve zur Fortbewegung gebraucht wird, hat G. W. Müller in einer kurzen Arbeit u. a. untersucht. Er hat festgestellt, daß es nicht der After, sondern der ausgestülpte Enddarm ist, der an der Unterlage angepreßt und angeklebt wird. Der Enddarm hat bei Chrysopalarven nicht die für Larven anderer Gattungen charakteristischen, mit Chitinhäkchen bewaffneten Haftschläuche; er soll bei einzelnen Chrysopa-Arten verschieden stark ausgestülpt werden, so daß er entweder den After ganz verdeckt und vierlappig hervorquillt (l. c., Tab. 7, Fig. 8) oder im Rahmen des Afters liegen bleibt und sich „im Bereich eines etwa semmelförmigen Fleckes der Unterlage anlegt" (l. c., Tab. 7, Fig. 9). Über eine Sekretion zum Zwecke der Anheftung spricht sich G. W. Müller in der erwähnten Arbeit — inbezug auf die

[14]) Nähers über die Synonyma in den „Beiträgen zur Kenntnis der holländischen Blattläuse" von van der Groot.

[15]) In der erwähnten Arbeit ist irrtümlicherweise statt *Chrysopiden* *Chrysomeliden* gedruckt worden.

Chrysopidenlarven wenigstens — nicht aus. Aus dem Jahre 1914 liegt von Brass eine Arbeit über dasselbe Thema mit Beschränkung auf die Verhältnisse bei den Käferlarven vor. Er stellt fest, 1. daß es sich zwar um das Endstück des Darmes handelt. daß aber „der ausgestülpte Teil nicht eigentlich dem Darm angehört, vielmehr ein sekundär eingestülptes Stück der äußeren Körperhaut darstellt. Der für gewöhnlich sichtbare After ist mithin auch garnicht der eigentliche, sondern ein scheinbarer . . . .", 2. daß die Fixierung bei einigen Käferarten „durch eine saugnapfähnliche Wirkung der radiär gestreiften, ausgestülpten Masse erfolgen" dürfte, bei anderen „wird das Anheften durch ein Sekret unterstützt, das höchstwahrscheinlich aus modifizierten distalen Teilen der Malpighischen Gefäße herrührt . . . .". Auch Mc Dunnough hat in dem „vorderen Teil" der Malpighischen Gefäße während der Larvenperiode eine Sekretbildung festgestellt, die aber auf die beiden Häutungen (s. d.) beschränkt sein soll; in der Zwischenzeit fand er nur Spuren von Sekret. Da man unter Umständen feine Sekrettropfen auf einer Glasunterlage wahrnehmen kann, über die eine Chrysopalarve gekrochen ist, so halte ich es für sehr möglich, daß bei diesen Larven wie bei den zuletzt erwähnten Käferlarven ein Sekret aus dem Enddarm zur Fixierung ausgeschieden wird, während die Tarsallappen lediglich durch Saugwirkung an der Unterlage haften bleiben. „Sie bewegen sich durch abwechselndes Befestigen des Afters und der Tarsallappen fort", wie Dewitz (2) schon richtig feststellt, und können auf diese Weise gut an der Unterseite der Blätter, überhaupt auf jeder Unterlage, auch auf Glas in senkrechter Richtung laufen, ja sie können sogar gut mit dem Afterende frei hängen bleiben, ohne die Beinpaare zur Unterstützung zu gebrauchen. Diese Lage kommt den Larven bei der Häutung sehr zu statten, wie an der betreffenden Stelle ausgeführt werden wird. Nur Sand scheint nach Dewitz' Versuchen ein Material zu sein, das ihre Beweglichkeit in weitem Maße erschwert: der feine Sand setzt sich an die Austrittsstelle des Sekrets, den After, und an die Tarsallappen und verhindert die notwendige Befestigung an der Unterlage. Interessant ist folgende Beobachtung desselben Autors:

„Eine dieser Larven legte regelmäßig, wenn ich den Glaszylinder drehte, so daß sie an der Decke desselben hing, eins der beiden Hinterbeine um die festgeklebte Hinterleibspitze und zog mit Aufbietung aller Kräfte daran, bis es ihr gelang, den Hinterleib loszureißen und sich auf den Boden des Glases herabzuwerfen."

Dewitz knüpft hieran die Bemerkung, daß das betreffende Tier einer anderen Art angehöre als die übrigen, doch glaube ich, daß diese Eigentümlichkeit ganz individuellen Charakters ist und vielleicht auf eine anormal reichliche Sekretabsonderung zurückgeführt werden muß. Wenn man eine Larve plötzlich fallen läßt, kann man die Beobachtung machen, daß die Larve sich „tot stellt", wie Shimer sich ausdrückt; sie bleibt dann

minutenlang bewegungslos auf dem Rücken liegen, Kopf und Hinterleib zueinander gebogen, etwa in der Stellung, wie sie sie später während der Ruheperiode im Kokon einnehmen wird. Diese Stellung erinnert lebhaft an das von Doflein für *Formicaleo* beschriebene „Totstellen". Es war mir aber nicht möglich, die Bedingungen, durch welche diese Ruhelage ausgelöst wird, experimentell exakt festzustellen, es bleibt deshalb späteren Untersuchungen vorbehalten, ob diese Bewegung der vom Ameisenlöwen ausgeführten verglichen werden kann. Schließlich sei noch erwähnt, daß zwei einheimische Arten *perla* L. und *septempunctata* Wesm., ihr Abdomen nicht wie die übrigen Arten gestreckt tragen, so daß der ganze Körper gewissermaßen in einer Ebene liegt, sondern den Hinterleib bis auf die letzten zwei bis drei Segmente nach oben wölben; der Abstand von der Unterlage ist hier größer als der vom Thorax zur Unterlage. Dies ist auch schon früher von A. Müller für *C. septempunctata* festgestellt worden.

Das allergrößte Interesse hat stets bei den Autoren die eigentümliche Bedeckung der Larven hervorgerufen. Sie besteht meistens aus den Häuten ausgesogener Läuse, nach Verhoeff aus weißen Flocken, der Drüsenausscheidung einer (ungenannten) Läuseart, aus Algen, Rindenstücken, aus Sandpartikeln (nach Dewitz (1)), nach Judeich-Nitsche sogar aus „eigenem Kote"! Dies ist eine Unmöglichkeit, da die Chrysopiden-Larven — wie die Myrmeleontiden-Larven — das vom übrigen Darmtraktus abgetrennte Rektum haben, so daß es also „von allen Verdauungsvorgängen gänzlich ausgeschlossen bleibt" (Mc. Dunnough), weshalb eine Chrysopa-Larve den Kot nicht entleeren kann! Experimentell nimmt die Larve auch Papierschnitzel zur Bedeckung, die dann durch die seitlichen, hakenförmig gebogenen Borsten, den von Dewitz (1) benannten „Angelhaaren", festgehalten werden. Dewitz' Annahme, daß die Larve ihre Bedeckung zur besseren Befestigung mit eigenen Spinnfäden überspinnt, ist deshalb nicht möglich, da nach Mc. Dunnough ein Spinnsekret nur einmalig zur Zeit des Einspinnens in den Kokon ausgeschieden wird. Mit welcher Geschicklichkeit die Larven die Bedeckung auf den Rücken praktizieren, geht am besten aus Réaumurs eingehender Schilderung hervor:

„C'est avec ses deux cornes que l'insecte prend chacune des petites masses de duvet qu'il veut faire passer sur son dos. Il a l'adresse de les prendre et de les tenir avec ses cornes de manière qu'elles se trouvent appuyées sur sa tête. Elevant ensuite sa tête brusquement, comme pour donner un coup, il fait sauter la petite masse cotonneuse sur son corps. Si elle n'a pas été jetée jusqu'où il la voulait, en relevant davantage sa partie antérieure, et donnant quelques contorsions à son corps, il la conduit plus loin."

Man hat gemeint, die Bedeckung sei zum Zwecke des Schutzes gegen Feinde und Parasiten, oder aber zur Verschleierung der

eigenen Angriffe auf die Opfer. Die Richtigkeit dieser beiden Annahmen ist doch sehr zweifelhaft! Von den sieben untersuchten einheimischen Arten bedeckt sich nur eine einzige, nämlich *prasina*, alle übrigen stehen unverhüllt ihrer Beute und ihren Feinden gegenüber. Da außerdem *prasina* von den erwähnten sieben Arten die einzige ist, die in der Regel als freie Larve überwintert (s. d.), so glauben wir den genannten Annahmen eine dritte Hypothese gegenüberstellen zu können, deren Wahrscheinlichkeit auch schon von Kuehn kurz in Erwägung gezogen wurde: nämlich daß die Bedeckung ein Wärmeschutz sei. Wir werden noch weiter im Laufe der Arbeit Beispiele von bedeckten Larven zu bringen suchen, die ebenfalls im Larvenzustand überwintern.

6. Die Larvenentwicklung dauert in den meisten Fällen 3 Wochen. Sie ist abhängig von der Nahrungsmenge und kann nach meinen Erfahrungen im günstigsten Falle 12 Tage, im ungünstigsten 24 Tage dauern. Diese Angaben stimmen gut mit älteren überein. Wildermuth gibt 11—22 Tage für *C. californica* an, als Mittelwert allerdings 16 Tage; Alderson (2) für *dorsalis* einen Monat bei besonders niedriger Temperatur. Es seien hier die Entwicklungszyklen von 16 *vulgaris*, 12 *perla* und 6 *formosa* nach meinen Erfahrungen angegeben.

1. vulgaris:

1.	1916	11.—26. V.—15. VI.—4. VII.
2.		12.—27. V.—14. VI.—5. VII.
3.	1918	1.—14. V.—7.—28. VI.
4.		4.—15.—29. V.—19. VI.
5.		4.—15. V.—1.—21. VI.
6.		9.—20. V.—17. VI.—8. VII.
7.		23.—30. V.—21. VI.—12. VII.
8.		24. V.—1.—22. VI.—13. VII.
9.		23.—30. V.—24. VI.—14. VII.
10.		23.—30. V.—23. VI.—13. VII.
11.		7.—15. VI.—8.—28. VII.
12.		7.—15. VI.—8.—29. VII.
13.		7.—15. VI.—5.—25. VII.
14.		15.—24. VI.—13.—24. VII. !
15.		11.—18. VII.—30. VII.—17.—VIII.
16.		11.—18. VII.—5.—18. VIII.

2. perla:

1.	1918	8.—17. VI.—10. VII.—
2.		9.—18. VI.—10. VII.—
3.		9.—18. VI.— 9.—23. VII. !
4.		10.—19. VI.— 9. VII.—
5.		9.—18. VI.—10. VII.—
6.		8.—18. VI.— 8. VII.—
7.		8.—18. VI.— 8. VII —

8.		9.—18. VI.— 9.—23. VII. !
9.		9.—18. VI.— 9. VII.—
10.		9.—18. VI.—10. VII.—
11.		9.—18. VI.— 9. VII.—
12.		9.—18. VI.— 9. VII.—

3. formosa:

1.	1918	17.—22. VII.— 7. VIII.—
2.		18.—24. VII.— 5. VIII.—
3.		18.—24. VII.—12. VIII.—
4.		18.—23. VII.—13. VIII.—
5.		16.—21. VII.— 7. VIII.—
6.		19.—25. VII.—14. VIII.—

Was die Lebensdauer bei *septempunctata* anbetrifft, so entspricht sie den eben gegebenen Zahlen; wie wir weiterhin sehen werden, hat *prasina* ein viel längeres Larvenstadium.

7. In der Larvenperiode finden zwei Häutungen statt, die die Entwicklung in drei Stadien teilt. Während der zwei Häutungen scheint nach Mc. Dunnoughs Ansicht ein starker Exkretionsvorgang stattzufinden, welcher in den Zwischenzeiten fast vollständig aufhört. Dieses Sekret entstammt dem hinteren, histologisch verschiedenen Teil der acht Malpighischen Gefäße, deren Tätigkeit nach des Verfassers Ansicht hauptsächlich auf die Häutungszeit beschränkt ist, also periodisch auftritt. Der Zeitpunkt für die Häutungen ist verschieden bei den einzelnen Larven und abhängig von der ganzen Larvendauer. Bei einer 15tägigen Entwicklung häuten sich die Larven nach Mc. Dunnoughs Erfahrungen in Abständen von 5 zu 5 Tagen; nach Wildermuth entsprechend der vollen Dauer in Abständen von 8 zu 7 bis kürzestens 4 zu 4 Tagen. Meine Erfahrungen ergaben ähnliche Resultate: bei einer Gesamtentwicklungsdauer von 3 Wochen fanden die Häutungen nach 8 und 14 Tagen statt (*vulg.*), dagegen bei *formosa* Nr. 1 (s. o.) z. B. am 25. und 29. Juli. Vor der Häutung fallen die Larven schon einige Zeit durch ihre besondere Ruhe und Freßunlust auf; sie verkriechen sich in ein Blatt oder heften sich in der Gefangenschaft mit dem After an die Glaswand an, so daß die Extremitäten frei herabhängen können. Nach einiger Zeit platzt die Chitinhaut im Rücken über dem Thorax; das aus der Haut hervorkriechende Tier erinnert in seinen Bewegungen in vieler Beziehung an die jüngste Larve, die im Begriff ist, das Ei zu verlassen; die Häutung umfaßt auch die Mandibeln (Alderson (2)). Die Chitinteile sind farblos und es dauert länger als 2 Stunden, bis sie ihre Zeichnung wiedererlangt haben. Die Larvenzeit wird abgeschlossen mit dem Spinnen des Kokons, indem sich die Umwandlung zur Imago vollzieht; gewöhnlich fällt diese Zeit mit der Winterruhe zusammen, aber es gibt Arten, die, wie schon erwähnt, als freilebende Larven überwintern. Es sind die Larven, die erst im Spätherbst ihre Laufbahn beginnen

(Taschenberg (1)) und die man im Frühling als ausgewachsene Larven antrifft, noch bevor andere Chrysopiden ihren Kokon verlassen haben. Sharp sagt z. B, daß sie im Herbst auskrochen, „but did not take any food till the following spring". Ridley spricht ebenfalls von *Chrysopa* spec.-Larven, die frei überwintern und die Gewohnheit haben, sich zu bedecken und Lurié gibt für die Larvendauer 5 Monate an; er erwähnt vorher, daß sich *Chrysopa ventralis* Ct. bedecke; sollte sich die Angabe über die Larvendauer nicht auch in der Umgebung von Warschau trotz der kälteren Temperatur nur auf *ventralis* beziehen?

Puppenstadium. 1. Die meisten Chrysopiden-Arten überwintern im Kokon und vollenden während der Zeit ihre Entwicklung. Zu diesem Zwecke spinnen sie ein sehr feines Gewebe um sich herum. Als erstes Anzeichen ihrer „Spinnreife" haben wir die Veränderungen in ihren Körperproportionen zu betrachten: die Larve kontrahiert sich, der Körper schwillt[16]) rundlich an und geht unvermittelt auf die allerletzten Abdominalsegmente über, die ihre ursprüngliche schlanke Form behalten haben und damit ein schwanzartiges Aussehen bekommen. Die Larve hört auf zu fressen und sucht sich ein geeignetes Plätzchen für ihr Gespinnst aus, im Freien, zwischen Blättern, Nadeln, unter der Baumrinde usw., in der Gefangenschaft an der Watte oder auch ohne jeden Schutz an der Glaswand. Man findet sie im Freien gewöhnlich einzeln, doch „when the investation has been heavy they may be in groups of a dozen or more" (Wildermuth). Anfangs entsteht nur ein loses Maschenwerk zur Befestigung des Kokons in seiner Lage, dann beginnt die Arbeit am Kokon selbst; schon viele Autoren haben die Feinheit des Gespinnstes und die Geschicklichkeit, mit der die gekrümmte Larve ihr Gehäuse herstellt, voller Bewunderung geschildert. Es sei hier nur an Réaumurs und Gleichen-Russworms Betrachtungen erinnert. Die Kontraktion kommt der Larve in ihrem winzigen „erbsen"-großen Wohnraum sehr zustatten; der Kopf wird der Bauchseite angelegt, die Gliedmaßen werden funktionslos, nur die Abdominalspitze ist dauernd damit beschäftigt, Maschen von feinsten Fädchen von einer Seite zur anderen zu spinnen, und eine Veränderung der Körperlage wird nur durch die schlängelnde Bewegung des Abdomens bewirkt. Diese Bewegung wird sehr oft ausgeführt, damit der Spinnapparat alle Seiten dieser elliptischen Kapsel berühren kann. Muskeln ermöglichen es, „daß die Larve die letzten drei Segmente, die beim Spinnen eine große Rolle spielen, fernrohrartig einziehen und ausstülpen kann" (Mc Dunnough). Mit dem Ursprung des Spinnsekrets und dem Gebrauch des Rektums als Ausführungsgang für die Sekretmassen macht uns Mc Dunnough in seiner eingehenden Arbeit bekannt. Er hat festgestellt, daß das Spinn-

[16]) Ritzema Bos sagt: „Die ausgewachsene Larve ist kräftig gebaut und immer weit dicker und größer als das vollendete Insekt."

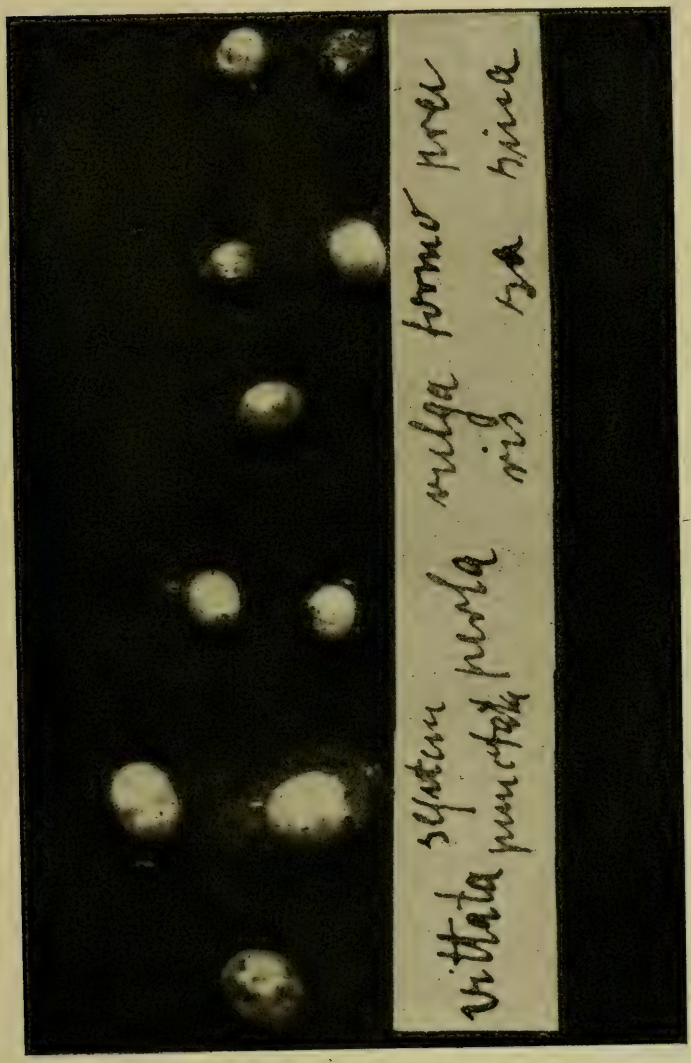


Fig. 12. (1 : 2½).

sekret — nicht zu verwechseln mit der besonders während der Häutungen produzierten Exkretflüssigkeit — im Vorderteil der Malpighischen Gefäße wahrscheinlich nach einem Funktionswechsel der Zellen hergestellt wird und durch den Enddarm nach außen gelangt. Es dauert gewöhnlich einen ganzen Tag, bis der Kokon fertiggestellt ist. Schon Réaumur hat beobachtet, daß die Larven nur einmal die Fähigkeit zu spinnen besitzen; diese Beobachtung ist oft wiederholt worden. Larven, die in ihrer Spinntätigkeit derart gestört werden, daß sie ihr angefangenes Gespinnst verlassen müssen, sind nicht imstande, ein zweites Gespinnst herzustellen. Man findet auch oft Larven, die aus einem unbekannten Grunde anscheinend ihr Ruhe- und Verwandlungsstadium ohne Kokon zubringen wollen; derartige Tiere gehen jedoch nach Aldersons (2) und meinen Erfahrungen unfehlbar zugrunde. Die Kokons aller Chrysopa-Arten (Fig. 12, Photogramm; vittata = flava Scop.) sind weiß und engmaschig, von ovaler Form; Larven, die sich bedecken, pflegen ihre Hülle in das Gespinnst mit aufzunehmen, so daß es durch die vielen Fremdkörper schmutzig-grau aussieht. Die Größe des Kokons entspricht der Größe des Einwohners, die kleinsten sind die von *prasina*, die größten die von *flava*. Alderson (2) gibt für *dorsalis*-Kokons 4 mm Länge an.

2. Das Ruhestadium reicht in unserem Klima gewöhnlich vom Ende des Sommers bis zum Spätfrühling des nächsten Jahres, also 8—10 Monate (in Süd-Arizona 14—23 Tage nach Wildermuth für *C. californica*). Nur *vulgaris* überwintert als Imago (s. d.), ihre Puppenruhe fällt größtenteils in den Juni (bis Juli) und dauert, wie wir bereits auf der Tabelle gesehen haben, gewöhnlich 3 Wochen, die kürzeste Ruhezeit betrug in einem Falle 11 Tage (Nr. 14 der Tabelle *vulgaris*). Von einer großen Zahl von *perla*-Puppen schlüpften, sicherlich anormalerweise, zwei bereits nach 14 Tagen (Nr. 3 u. 8 der Tabelle *perla*) und starben in der Gefangenschaft sehr bald. Interessant ist nun die Frage, ob die Larven im Kokon ihre Verwandlung zur Puppe bald ausführen und als Puppe den Winter verbringen, oder ob sie die längste Zeit in den Kokons als Larven bleiben. Réaumur behauptete, daß die Verwandlung sofort vor sich ginge, allein neuere Untersuchungen von Wildermuth haben ergeben, daß Réaumur unrecht hat, und meine Erfahrungen bestätigen das vollständig. Im Juli angefertigte Kokons von *perla* enthielten im Oktober noch die Larve ohne jegliche Anzeichen der Metamorphose, und man darf annehmen, daß diese erst im Frühling einige Tage vor dem Ausschlüpfen stattfinden wird. Anders liegt die Sache natürlich bei *vulgaris* resp. *californica*, deren Puppenstadium nur 11—21 resp. 14—23 Tage dauert. Wir sehen, wenn etwa die Hälfte der Ruhezeit verstrichen ist (6—9 Tage nach Wildermuth), an einem Ende des Kokons ein schwarzes Etwas durch die Kokonwand hindurchschimmern, das sich bei der Unter-

suchung leicht als die abgeworfene Larvenhaut herausstellt. Weiterhin kann man sogar durch die Hülle die Facettenaugen als große grüne Kugeln sehen und statt des Rückengefäßes, das zuweilen als schwarzer Längsstreifen bei der Larve durchgeschimmert hat, sieht man jetzt die grüne Puppe mit dem gelben Längsstreifen. Die Puppe liegt nun derart zusammengerollt im Kokon, daß ihre Abdominalspitze bis zum Kopf umgebogen ist und die Antennen in mehrfachen Windungen auf den Flügelstummeln aufgerollt liegen (Fig. 13, schematisch nach Photogramm; Ab=Abdomen, An=Antenne, Au=Auge, E=3 Extrennitäten, F=Flügelscheide, K=Kopf, M=Mund, T=Taster).

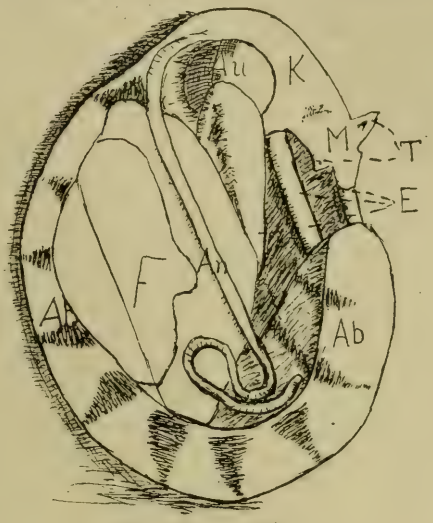


Fig. 13. (1:28).

Auch Main scheint von diesem Stadium eine Photographie gegeben zu haben, die ich aber nicht gesehen habe. Schon 3 Tage vor dem Ausschlüpfen beobachtete ich die starken Bewegungen der Puppe im Kokon, die sich dauernd herumwälzte und um sich selbst drehte.

3. Wenn der gegebene Zeitpunkt erreicht ist, hebt die Puppe ein deckelförmiges Stück von ihrem Gehäuse ab und kriecht heraus. Wir sehen nun das Insekt vor uns mit dunkelgrünen Flügelscheiden und aufgerollten Antennen; es macht den Eindruck eines sehr ungeschickten, auf den ersten Blick nahezu eines verkrüppelten Wesens. Es hält sich einige Stunden auf dem Kokon oder in seiner Nähe auf und fällt durch die wippenden Bewegungen des Abdomens, die es zeitweise ausführt, dem Beschauer sehr auf. Nach einigen Stunden platzt die Rückenhaut und das fertige Insekt schlüpft aus. Für dieses Zwischenstadium möchte Mc Dunnough den Ausdruck „Nymphe", Alderson (1) gar „Subimago" gebraucht wissen. Mir scheint, wir können ruhig auch hier den Ausdruck Puppe beibehalten; die Berechtigung zum Wechsel in der Bezeichnung ist noch nicht dadurch erbracht, daß der Bewohner des Kokons vor der Häutung zur Imago für eine kurze Spanne Zeit befähigt ist, sich frei zu bewegen. Erstens haben wir es bei den Chrysopiden mit Insekten zu tun, die eine vollkommene Verwandlung durchmachen, und zweitens findet eine Häutung nicht statt, die das Puppenstadium von dem „Subimagostadium" trennen würde. Während des Ruhestadiums können bei der Chrysopide durch Unfall verloren gegangene Körperteile regenerieren; Shimer beobachtete, daß eine Imago im Besitze aller

Beinpaare war, deren Larve das erste und zweite rechte Bein fehlte.

Imaginalstadium. 1. Die erste Funktion der frisch geschlüpften Imago ist, daß sie einen kleinen schwarzen Kotballen aus ihrem Darm entleert, denn nun ist ja auch das Rektum in Verbindung mit dem Vorderdarm getreten und damit in den Dienst der Verdauung gestellt. Über die Ernährung der Imagines gehen die Meinungen der Autoren sehr auseinander. Pongrácz hält sie für reine Phytophagen, Marlatt und Wildermuth glauben gar, daß sie während der ganzen Lebensdauer überhaupt nicht fressen, während Mc Dunnough und meine Erfahrungen zeigen, daß sie ebenso wie die Larven Fleischfresser sind und sich hauptsächlich von Läusen ernähren (sie nehmen zuweilen auch gekochtes Fleisch an, wie Mc Dunnough mitteilt). Es trifft zu, daß man Imagines mit Wasser und Zucker resp. Honig einige Zeit am Leben erhalten kann. Ja sie können sogar gelegentlich bei dieser Ernährung Eier ablegen (Alderson (2)), aber unter natürlichen Bedingungen existieren sie nur, wenn man ihnen Läuse in genügender Menge vorsetzt. Die Imagines sind sogar sehr starke Fleischfresser und greifen unerschrocken und unbehelligt die ausgewachsenen, mit langen Rückenröhren versehenen Blattläuse an, von denen sie im Hungerzustande innerhalb 10 Minuten 5—6 Stück vertilgen können. Diesmal wird die Beute nicht ausgesogen, sondern von den Mandibeln festgehalten und von den Maxillen mit Hilfe der Taster regelrecht aufgefressen bis auf die letzten Chitinreste, die häufig von den Tastern und vorderen Beinen zum Schluß fortgewischt werden. Sehr auffällig war es, daß auch die Imagines weniger durch den Gesichtssinn als durch das Tastvermögen auf die Beute aufmerksam wurden; sobald eine Laus die Antennen berührte, die dauernd eine schwingende Bewegung ausführten, schnellte die Imago auf die Beute vor und ergriff sie mit unfehlbarer Sicherheit.

2. Über den Zeitpunkt der vollen Reife der ♀♀ und der Kopulation ist leider sehr wenig bekannt. Mc Dunnough behauptet, daß sich die Eier in der ♀ Imago erst einige Tage nach dem Ausschlüpfen vollständig entwickeln; denn „frisch geschlüpfte ♀♀ lassen sich nur durch die Untersuchung der Genitalien von dem ♂ Tiere unterscheiden“[17]). Demnach dürfte auch die Kopulation erst einige Tage nach dem Ausschlüpfen stattfinden; Wildermuth teilt dagegen mit:

„Copulation takes place almost immediately after the adults have issued and become dry and in all cases under observation the male was dead on the following day.“

Ich habe die Paarung nie beobachtet und darf deshalb in dieser Frage kein abschließendes Urteil fällen. Was Wildermuths Äußerung über den schnellen Tod der ♂♂ betrifft, so

[17]) Meine entgegengesetzte Erfahrung hierüber siehe Teil III B.

möchte ich bemerken, daß es auffällt, wieviel größer die Zahl der toten♂♂ als die der toten ♀♀ stets ist. Nach Wildermuth beginnt die Eiablage am nächsten Tage und erstreckt sich nur auf 3—4 Tage, in welcher Zeit höchstens 34 Eier von einer Imago abgelegt werden, worauf das ♀ nach 24—36 Stunden verstirbt. Nach Merlé kann ein ♀ in einer Nacht 40 Eier legen. Da aber, wie Mc Dunnough mitteilt, die Eier nicht alle zur gleichen Zeit reif werden, sondern sich nach und nach entwickeln, so kann sich die Eiablage nach einmaliger Begattung über Wochen erstrecken; während dieser Zeit soll nach Lurié ein ♀ 60 Eier, nach Mc Dunnough 160—200 Eier schätzungsweise ablegen. Daß diese Zahl durchaus nicht zu hoch gegriffen ist, zeigt meine Feststellung, nach der ein isoliertes *formosa* ♀ während der Dauer von 24 Tagen 388 Eier abgelegt hat, nachdem sie vielleicht schon vor der Gefangennahme einige Tage Eier gelegt hatte. Wie die Ablage auf die einzelnen Tage verteilt war, zeigt die folgende Tabelle, aus der man ersehen kann, wie abhängig die Eizahl von der Ernährung ist:

14.	Juli	9	Eier
15.	,,	7	,,
16.	,,	23	,,
17.	,,	32	,,
18.	,,	32	,,
19.	,,	24	,,
20./21.	,,	73	,,
22.	,,	28	,,
23.	,,	27	,, (keine Nahrung)
24.	,,	—	,, ,, ,,
25.	,,	—	,, ,, ,,
26.	,,	—	,,
27.	,,	18	,,
28.	,,	22	,, (keine Nahrung)
29.	,,	—	,,
30.	,,	1	,,
31.	,,	23	,, (spärliche Nahrung)
1.	Aug.	2	,, ,, ,,
2.	,,	3	,,
3.	,,	31	,,
4.	,,	7	,,
5.	,,	12	,,
6.	,,	14	,,
7.	,,	†	

Weiter ergibt sich aus der Tabelle, daß die höchste Eiziffer, die an einem Tage erreicht wird, 32 ist (es möge von der Eizahl des 20./21. Juli abgesehen werden; an diesen beiden Tagen zusammen weicht durch ungenaue Zählung, d. h. nach Ablauf von mehr als 24 Stunden, die Summe von der vorausgesetzten ab).

Die Zahl 32 erinnert uns daran, daß die Chrysopiden nach Gross zwei Ovarien mit je acht Eiröhren besitzen, und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß der Zusammenhang zwischen der Zahl der Eiröhren und der Zahl der abgelegten Eier der ist, daß zu einer Zeit aus jeder Eiröhre nur ein Ei produziert — wir vergleichen damit, daß auch die Eizahl einer Eigruppe im Freien, wie wir schon sahen, die Zahl 16 fast nie übersteigt — und diese Produktion innerhalb von 24 Stunden nur einmal wiederholt wird.

3. Wie wir sehen, ist damit auch erwiesen, daß die Lebensdauer einer Imago wohl mit einem Monat berechnet werden kann, wie Alderson (2) auch festgestellt hat. Demnach ist der Jahresring für die meisten Arten mit einer Generation geschlossen. Die einzige Ausnahme in unserem Klima macht *Chrysopa vulgaris*; diese Art hat zwei Generationen im Jahr, von denen die zweite stets als Imago überwintert, eine Tatsache, die schon den alten Autoren geläufig war. Bei anderen klimatischen Bedingungen mögen die Verhältnisse anders liegen; Wildermuth hat beobachtet, daß *C. californica* mindestens sechs Zyklen im Jahre durchmacht, von denen der erste vom 15. Februar bis 15. März dauert und die anderen in Abständen von 40—45 Tagen bis in den Oktober hinein aufeinander folgen; die letzte Generation überwintert als Puppe oder Imago. Es ist nicht ausgeschlossen, daß unsere einheimischen Arten, soweit sie in südlichen Ländern vorkommen, auch mehrere Generationen durchmachen, doch ist uns hierüber nichts bekannt. Im Zusammenhang mit der Überwinterung der *vulgaris* als Imago steht der eigentümliche Farbwechsel der Flügel und des Körpers von grün zu blaßgelb. Ältere Autoren hatten sich verleiten lassen, neue Arten und Varietäten daraufhin zu konstruieren, bis man feststellte (Schneider (1)), daß die Farbveränderung lediglich „in den aufeinanderfolgenden Generationen vom Sommer zum Winter vor sich gehe", also nur als ein Zustand der Imagines aufzufassen sei. F. Brauer (1) hat daraufhin an einem einzigen, den Winter überlebenden *vulgaris* ♀ die Beobachtungen gemacht, daß sich bei einer Temperatur zwischen $+14^0$ und 0^0 R. in Zeiträumen von 14 zu 14 Tagen am Abdomen dorsal rötliche Flecke neben der weißen Längslinie zeigten, daß diese weiterhin rötlich wurde, die Flügeladern blaßgelb-grün und endlich bei dem erreichten Temperatur-Minimum das ganze Insekt fleischrot aussah; bei steigender Temperatur erfolgte die Veränderung umgekehrt. F. Brauer knüpft daran einige Fragen: ob diese Erscheinung charakteristisch für die Art oder nur für die einzelnen Individuen von *vulgaris* oder auch für andere Arten sei und ob das ♀ schon ihre geschlechtlichen Funktionen erfüllt habe[18]). Nach meinen Erfahrungen kommt der Farbwechsel tatsächlich nur bei *vulgaris* vor — ob überwinternde Imagines anderer Arten in wärmeren Zonen dieselbe Eigentümlichkeit haben, läßt

[18]) F. Brauer hält das für unwahrscheinlich.

sich nicht feststellen, da Berichte darüber nicht vorliegen. Weiter ist zu bemerken, daß nur die überwinternde Generation die Farbe zu ändern scheint, nicht etwa auch die Sommergeneration bei Temperaturen, die unter +14° R. fallen, so daß der Farbwechsel nicht nur durch die Temperatur bedingt zu sein scheint. Es fällt auf, daß nicht alle, doch die überwiegende Mehrzahl der überwinternden *vulgaris* die Farbe wechselt: man trifft hier und da auch auf ein grünes Individuum; einen Grund dafür kann ich nicht angeben. F. Brauers Vermutung, daß die ♀♀ im unbefruchteten Zustande überwintern, kann ich bestätigen. Ich habe zu diesem Zwecke drei ♀♀ vom August, Oktober und April — sie waren, wie ich bemerken möchte, alle drei grün — in 10 μ Schnittserien in frontaler und sagittaler Richtung geschnitten, nachdem sie mit Carnoyscher Flüssigkeit fixiert waren, welche sich als die bei weitem geeignetste herausgestellt hat, um die *receptacula seminis* auf das Vorhandensein von Spermatozoen zu untersuchen. Auf keinem einzigen Schnitte konnten Samenfäden gefunden werden. Dementsprechend überwintern auch ♂♂ und ♀♀, obgleich noch einmal hier bemerkt werden muß, daß die Sterblichkeit der ♂♂ weit größer ist als die der ♀♀.

4. Wir können uns nun auch ein Bild von der Flugzeit der einzelnen Arten machen; zur Veranschaulichung dessen möge hier eine Tabelle eingefügt sein, deren Resultate im wesentlichen mit den Erfahrungen F. Brauer-Loews, Rostock-Kolbes und Schirmers übereinstimmen[19]).

	Jan.-Ap.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Spt.	Okt.-D.
Chr. vulgaris Schneid.	+	×	+	×	×	+	+
„ *formosa* Br.			×	+	+		
„ *perla* L.		+	+	+			
„ *prasina* Burm.			+	+	+		
„ *7-punctata* Wes.			×	+			
„ *flava* Scop.			+	+	+		
„ *abbreviata* Ct.			+				
„ *phyllochroma* Wesm.			+	+			
„ *dorsalis* Burm.			+				
„ *ventralis* Ct.			+				
„ *nigricostata* Br.			+				
Nothochrysa nov. spec.			+				

Die Menge, in der die Florfliegen auftreten, variiert sehr innerhalb der verschiedenen Jahren, so daß in manchem Jahre ihre besonders große Zahl hervorgehoben wird (Morren); auch werden die einzelnen Arten nicht in jedem Jahr gleich stark vertreten sein. Die Zahl hängt von der relativen Temperatur und dem Überfluß an Aphiden ab (Schwarz).

[19]) Die schräg gestellten Kreuze bedeuten die besonders große Zahl der Individuen in dem betreffenden Monat.

Endlich sei noch als Besonderheit die Stinkdrüse der Imagines erwähnt. Der gewöhnlich als sehr abstoßend bezeichnete Geruch, den sie von sich geben und der ihre Feinde abschrecken soll (Wildermuth), wird nicht gleichmäßig von allen Arten verbreitet; *perla, septempunctata* und *dorsalis* sollen die „Hauptübeltäter" sein. Der Geruch rührt von dem Exkret der Stinkdrüsen her, welche, nach Mc Dunnoughs Ansicht, im Vorderteil des Prothorax liegen; sie „münden paarig und ziemlich ventral dicht hinter dem Vorderrand zu beiden Seiten dieses Segmentes aus".

Schädlinge der Chrysopiden. 1. Im Anschluß an die Lebensgeschichte müssen noch die Feinde und Parasiten behandelt werden, deren sich natürlich auch die Chrysopiden in irgendeinem ihrer Stadien zu erwehren haben.

Howard (1) sagt: „The insects of this group (Hemerobiinae) are singularly well protected against the attacks of natural enemies, the adults by their offensive odor, the pupae by their strong cocoon, the larvae of some by their coating of aphidid skins and of others by their own strength, ferocity and agility, while the eggs are safely mounted at the tip of long foot-stalks. They do not, however, lack their characteristic hymenopterous parasites —"

Es ist bereits bei der Besprechung des Eistadiums erwähnt worden, daß viele Autoren, u. a. Lurié den Eistengel als eine Einrichtung zum Schutz gegen Nässe und Raubinsekten ansehen. Nähere Angaben über die Arten der Insekten, die als Vertilger der Eier in Betracht kommen, habe ich aber nicht finden können. Ich selbst habe nur einmal eine Larve der Art *vulgaris* auf einem Lorbeerbaum im Netz einer Spinne gesehen. Sie war noch in ihren Lebensfunktionen ungestört und befreite sich bald aus dem feinen Gewebe; ich vermute aber, daß sie sonst das Opfer der Spinne geworden wäre. Schwarz hat beobachtet, daß die Larve von *Anatis* 15-*punctata*, einer Coccinellide, bei Nahrungsmangel — sie lebt auch von Aphiden — Chrysopiden-Larven angreift und auffrißt, ebenso fand er angefressene Chrysopen-Kokons, die wahrscheinlich auch *Anatis* zum Opfer gefallen waren. Wildermuth erwähnt in seiner Beschreibung der *Chrysopa californica* Coqu., daß nach seinen Erfahrungen die Imagines nur von wenigen Feinden belästigt werden, er sucht die Ursache, wie wir schon gehört haben, in ihrem abstoßenden Geruch. Einige Hemipteren greifen die Larven an, einige Raubfliegen die Imagines, außerdem zwei Vögel, *Conopus richardsonii* und *Chordeiles virginianus*, bei denen man im Magen Reste von *Chrysopa* nachweisen konnte.

2. Endlich noch eine Bemerkung über die Parasiten, denen die Chrysopiden zum Opfer fallen können. Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Bischoff (Berlin), ist es mir möglich, einen Ectoparasiten zu nennen, eine Ceratopogonide, — wahrscheinlich eine *Culicoides*-Art —die Herr Dr. Bischoff Mitte Juli 1916 bei Tauerkalln (Kurland) an den Flügeln von *Chrysopa perla* vorfand. Es ist bekannt, daß andere Vertreter derselben Gattung an Raupen saugen, so

daß die Vermutung naheliegt, daß wir es auch hier mit Schmarotzern zu tun haben, obgleich das Saugen nicht beobachtet wurde. In dem von Dr. Bischoff beschriebenen Fall saßen vier Ceratopogoniden auf den Vorder- und Hinterflügeln der *Chrysopa*, deren Flug dadurch ganz besonders schwerfällig wurde; die Schmarotzer hafteten sehr fest an und blieben sogar im Tötungsglase an den Flügeln hängen. Ich selbst hatte Gelegenheit, aus Chrysopideneiern, die im Freien gesammelt waren, einen Parasiten in sechs Exemplaren zu ziehen, eine Proctotrupide, die Herr Dr. Ruschka in Weyer (Oberösterreich) so liebenswürdig zu bestimmen war; es handelt sich um *Telenomus acrobates* Giard. (Taf. II, Fig. 8), der nach Angaben des Herrn Dr. Ruschka bisher nur aus Südfrankreich und Norditalien bekannt ist und von Vayssière aus Eiern von *Chrysopa* spec., von Magretti aus Eiern von *Chrysopa perla* L. gezogen wurde. Dieses kleine Hymenopteron hatte anscheinend die Eier in frisch gelegtem Zustande angestochen, je mit einem Ei belegt; das junge Tier machte nun seine ganze Entwicklung innerhalb des Wirtseies durch und nach reichlich vier Wochen entschlüpften die ausgewachsenen, beflügelten Individuen, indem sie um den Micropylenpol eine Kappe abhoben, die nur noch an einer kleinen Stelle mit dem übrigen Teil des Eies zusammenhing (Fig. 14). Die Eier nahmen während der Entwicklung des Parasiten eine blau-schwarze Färbung an, die von dem abgelagerten Kot herrührt. Es wurde festgestellt, daß jedesmal alle Eier auf einem Blatte oder Stengel gleichmäßig infiziert waren. Eine ältere Notiz über Parasiten bei *Chrysopa* spec. im Eistadium findet sich in den Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario Toronto 1900 von Moffat, doch war es mir nicht möglich, diese Notiz zu bekommen. Doumerc beschreibt 1855 ein Hymenopteron der Gattung *Microgaster*, das er aus den Larven der Florfliegen gezogen hat. Er beobachtete diese Hymenopteren als Imagines in der Nähe der Chrysopiden-Larven und stellte fest, daß aus den Chrysopiden-Kokons statt der metamorphosierten Chrysopiden die kleinen *Microgaster*-Larven hervorkamen, die sich also auf Kosten der rechtmäßigen Kokon-Bewohner ernährt hatten. Doumerc gab

Fig. 14. ($^2/_3 \times 1 : 39$).

dieser Braconide den Namen *Microgaster perlae* und läßt eine Beschreibung derselben folgen. Später berichtigt er den Namen zu *Dicrogaster perlae*. Sichel und H. Lucas (1) erkannten in diesem Parasiten eine neue Form des bekannten Genus *Acoenites* und schlugen den Namen *Acoenites perlae* Doumerc vor, und Degaulle stellte später fest, daß diese Form synonym mit *Hemiteles floricolator* Grav. ist. Weiter gibt Howard in seinen Notizen „The Parasites of Hemerobiinae" und „A Commencement of a Study of the Parasites of Cosmopolitan Insects" die Namen von einer großen Anzahl von Parasiten an, die in *Chrysopa* und *Hemerobius* schmarotzen.

In Europa sind es fünf primäre Parasiten:
Microgaster ater[20]) (= *Apanteles ultor* Reinh.),
Helorus ater Latr. (= *Helorus anomalipes* Panz.),
Anacharis ensifera Walk (diese und *Anacharis typica* Walk. erwähnt auch Handlirsch als Parasiten von *Hemerobius nervosus*[21]),
Ephialtes gracilis Schrank (= *E. carbonarius* Christ[22]),
Porizon perlae Gir.,

und fünf sekundäre Parasiten, nämlich fünf Arten *Hemiteles*, (*H. castaneus, H. areater, H. limbatus, H. aestivalis* und *H.* sp.) von Brischke (1), Giraud und Ratzeburg aus Kokons gezogen. In Nord-Amerika kommen noch hinzu als Eiparasit *Telenomus* und als sekundäre Parasiten von Riley aus Larven und Kokons gezogen zwei Arten *Hemiteles, H. hemerobiicola* Ashm. und *H. rufiventris* Riley M. S. und *Mesocorus chrysopae* Ashm. Außer den genannten *Hemiteles*-Arten erwähnt Brischke an anderer Stelle (2) *Hemiteles chrysopae* n. spec., der aus *Chrysopa* Kokons gezogen wurde. Außerdem erwähnt Howard als besonders interessanten und weit verbreiteten Parasiten *Isodromus iceryae* M., eine kleine Chalcidide, die auch aus Chrysopa-Kokons gezogen wurde. Weiter hat Ashmead (2) aus *Chrysopa*-Eiern einen *Telenomus chrysopae* n. spec. und (1) unter den Insekten, die im Staate Missisippi auf den Baumwollstauden leben, aus der Ordnung der Hymenopteren eine Ichneumonide, *Otacustes chry-*

[20]) Herr Dr. Ruschka machte mich darauf aufmerksam, daß in dem Zitat nach Howard ein Druckfehler untergelaufen sei, da der genannte Microgaster nicht ater sondern ultor heiße.

[21]) Handlirsch hatte Gelegenheit, eine *Anacharis*-Larve beim Verlassen ihres Wirtes (der im Kokon befindlichen *Hemorobius*-Larve) zu beobachten: „Die *Anacharis*-Larve verläßt ihren Wirt zwischen den Beinen, saugt ihn dann vollkommen aus und verzehrt zum Schluß noch sämtliche Überreste", dann: „Die Larve verpuppt sich nach mehreren Tagen im Kokon des *Hemorobius*, ohne selbst einen eigenen innerhalb desselben anzufertigen".

[22]) Wie Dr. Ruschka die Liebenswürdigkeit hatte, mir mitzuteilen, ist es sehr zweifelhaft, ob *E. carbonarius* in *Chrysopa* schmarotzt, da er sonst nur als Parasit holzbohrender Käferlarven bekannt ist.

sopae sp. n. und eine andere, *Otacustes atriceps* sp. n. aus *Chrysopa oculata*-Kokons gezogen. Er stellt noch eine ganz neue Gattung der Unterfamilie *Encyrtinae* auf, deren Vertreter auch in *Chrysopa*-Kokons leben und schlägt für sie den Namen *Chrysopophagus* gen. nov. vor, für den Vertreter dieser Gattung *Chrysopophagus compressicornis* sp. n. Außerdem nennt Schmiedeknecht 1907 als Parasiten die Helorinen aus der Familie der Proctotrupiden, vor allen Dingen *Helorus anomalipes*: „Das merkwürdige Tier schmarotzt bei *Chrysopa*; hier in Thüringen ist es gar nicht selten." Kieffer beschreibt einen *Helorus flavipes* n. spec., der in *Chrysopa*-Kokons schmarotzt. Endlich erwähnt Schmiedeknecht noch 1909, daß von Ashmead eine Chalcidide, und zwar eine Perilampusart aus *Chrysopa* gezogen worden ist.

III. Morphologische Betrachtungen über die einheimischen Chrysopiden.

Versuch der Diagnose der Larven. Erst wenige Autoren haben sich mit der Bestimmung der Larven beschäftigt; schon Réaumur, Rösel, Herbst und Evans unterscheiden mehrere Arten der „Blattlauslöwen", sie weisen auf die Farbunterschiede und die Bedeckung mit Häuten als Merkmale hin. Diese Merkmale sind jedoch als unwesentlich und sehr variabel zu verwerfen, sodaß sie wohl zur Bestimmung hinzugezogen, aber nicht als Hauptkriterien verwandt werden können; besonders auch deshalb nicht, weil die Körperfarbe bei der Konservierung in Alkohol einem eintönigen Braun weicht, welches nur durch die Menge der im Darm befindlichen Nahrung verstärkt oder abgeschwächt wird. Allein bei eingehender Betrachtung fällt die intensive Kopfzeichnung auf, die sehr charakteristische Formen hat; es hat sich herausgestellt, daß diese bei den Individuen einer Art konstant sind, sich auch bis zu einem gewissen Grade von denen der anderen Arten unterscheiden und sich im Alkohol gut erhalten. Die Kopfzeichnung ist am Tage nach dem Ausschlüpfen gut ausgefärbt und ist dann dauernd erkennbar, mit Ausnahme einiger Stunden nach den beiden Häutungen. Ich habe es mir deshalb zur Aufgabe gemacht, die Unterschiede der Kopfzeichnung zur Bestimmung der einheimischen Chrysopiden-Larven zu verwerten und damit einen Weg verfolgt, der bereits von Alderson (1) vorgeschlagen wird. Trotzdem beschränkt sich Alderson (2) in ihrer Beschreibung der Art *C. dorsalis* Burm., die ich an den Schluß setze, ganz darauf, die Merkmale des Rumpfes zu beschreiben und nur eine Abbildung vom Kopf zu geben; sie sagt: „The larvae of all Chrysopidae are most difficult to describe." Vorauszuschicken ist, daß sich in den Zeichnungen gewisse konstante Unterschiede herausgestellt haben bei den Larven ein und derselben Art zwischen der ersten und zweiten Häutungsperiode einerseits — d. h. bis zur zweiten Häutung — und der dritten Häutungsperiode andererseits. Es handelt sich

ganz allgemein um eine Aufhellung der Kopfzeichnung. Ich gebe deshalb von jeder Art je eine Kopfzeichnung aus der zweiten und der dritten Häutungsperiode; sie stammen nicht alle von demselben Tage der Larvenentwicklung, deshalb sind die Größenverhältnisse der Zeichnungen nicht unbedingt maßgebend für die Größenverhältnisse der Larven untereinander, anders die Totalzeichnungen; sie zeigen die Larven in der dritten Periode 1—2 Tage vor der Verpuppung — *C. perla* und *C. 7-punctata* wenig älter als die anderen — und geben deshalb das Bild der Längenmaße der ausgewachsenen Tiere. Am Tage der Verpuppung selbst verlieren die Larven ihre ausgesprochene Färbung, mit Ausnahme der Kopfzeichnung, und kontrahieren sich sehr stark, wie wir schon gesehen haben. Ich werde nun versuchen, die charakteristischen Merkmale der einzelnen Arten: *vulgaris* Schneid., *formosa* Br., *perla* L, *7-punctata* Wesm., *flava* Scop. und *prasina* Burm. zu beschreiben. Gemeinsam ist allen Arten eine dunkle Mittellinie, die Thorax und Abdomen dorsal der Länge nach durchzieht; es ist die Markierung des Rückengefäßes, dessen Bewegungen zuweilen sehr deutlich sichtbar sind.

1. **Chrysopa vulgaris Schneid.** (Fig. 15, 16; Taf. I, Fig. 1.)

Die Larve hat eine ausgesprochen schlanke Form. Sie zeigt dorsal eine rotbraune Färbung auf zitronengelbem Grunde, rechts und links von der Median- (Herz-) Linie kommt die Grundfarbe der ganzen Länge nach deutlich zum Vorschein; die Bauchseite ist ziemlich einfarbig gelb. Lateral jederseits auf den drei Thoracalsegmenten und im 1.—7. Abdominalsegment ist eine Reihe Warzen gelegen; dem letzten Abdominalsegment, aus dem der Enddarm, „der 7. Fuß", herausgestülpt ist, fehlen die Warzen stets. Sie sind sehr klein und tragen nur eine geringe Zahl (6—7) kurzer Borsten. Der Kopf ist braun gezeichnet; in den ersten beiden Häutungsperioden hat die Zeichnung die Form zweier fast rechtwinkliger, abgerundeter Dreiecke, deren Spitzen meist unter dem Halsabschnitt verdeckt sind und deren rechte Winkel an den Antennen gelegen sind; die beiden Dreiecke sind durch eine mehr oder minder schmale Zone voneinander getrennt. In der letzten

Fig. 15: (½×1:58).

Häutungsperiode sieht man nur noch zwei Schenkel des Dreiecks; von den Antennen führt auf jeder Seite eine stark ausgeprägte Linie zu der Mitte des Halsabschnitts, von hier geht die zweite

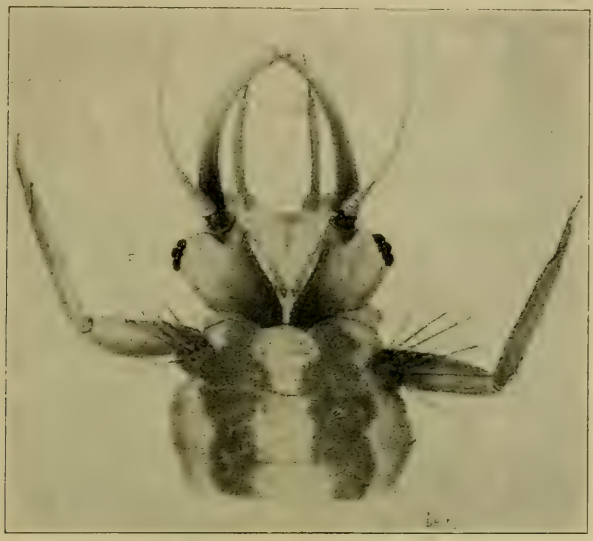


Fig. 16. (½×1:58).

Linie weniger ausgeprägt ein Stück in der Richtung der Ozellen. Zwischen den Schenkeln ist der Kopf auch etwas dunkler gefärbt als er es in seinen anderen Teilen ist. Die Larve hat, gemessen von der ausgezogenen Schwanzspitze bis zur Ansatzstelle der Mandibeln am Kopf, im ausgewachsenen Zustande eine Länge von 9—9,5 mm.

2. **Chrysopa formosa Br.** (Fig. 17, 18; Taf. I, Fig. 2.)

Die Larve hat ebenfalls eine schlanke Form; sie sieht recht bunt aus. Ihre Grundfarbe ist ein schmutziges Gelb, das größtenteils von Braun überdeckt wird; nur der Halsabschnitt, die Bauchseite und der Thorax zeigen die Grundfarbe, dieser unterbrochen von schwarzen Makeln. Die Rückseite des Abdomens ist braun und hat auf dem 1.—7. Segment links und rechts der Medianlinie je eine Reihe weißer Warzen auf dunklem Grunde. Außerdem sind die Lateralwarzen meist hellrosa gefärbt. Die Warzen an den

Fig. 17. (½×1:58).

drei Thoraxsegmenten und dem 1.—7. Abdominalsegment sind stärker hervorstehend als bei *vulgaris* und mit 6—7 mäßig langen Borsten besetzt. Der Kopf ist in den ersten beiden Stadien dunkelbraun gefärbt (in derselben Intensität wie *vulgaris*), er hat seitlich zwei langgezogene Flecke, die bei den Antennen in mehreren Zipfeln auslaufen und in der Mitte durch einen hellen Streifen getrennt sind. Außerdem sieht man in der Mitte zwei deutlich voneinander getrennte

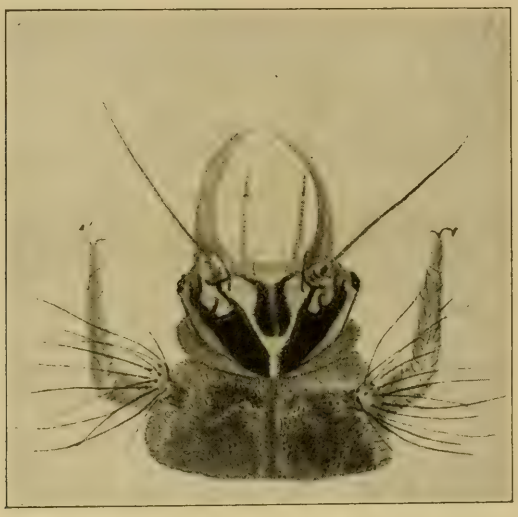


Fig. 18. (½×1:58).

dunkle Längsstreifen, die mit ihren oberen Enden nach den Antennen zu auseinandergehen. Im dritten Stadium ist die Zeichnung wieder ausgesprochen schwarz; links und rechts zwei langgezogene Flecke, die an den Antennen in vielen Zipfeln auslaufen. Dazwischen liegen wieder die zwei Längsstreifen, jeder nach außen birnenförmig ausgebuchtet, diesmal weniger scharf getrennt und apikal in zwei queren Fortsätzen auslaufend, die bis zu den Antennen reichen. Eine ausgewachsene *formosa* ist ca. 9 mm lang.

3. **Chrysopa perla L.** (Fig. 19, 20; Taf. I, Fig. 3.)

Die Larve ist breit gebaut, die Rückenzeichnung ist braunschwarz auf weißlich-grauem Grunde; die Bauchseite ist auch grauweiß mit schwarzen Flecken. Im zweiten und dritten Thoraxsegment, sowie der ersten Hälfte des ersten Abdominalsegments sehen wir auch die Grundfarbe in breitem Bande die Medianlinie links und rechts begrenzen. Ebenso kommt sie lateral in den meisten Abdominalsegmenten zwischen den Warzen zum Vorschein. Die dunkelbraunen Warzen sind in der Größe und ihrer Beborstung denen von *formosa* ähnlich. Außer den zwei seitlichen

Borstenreihen sieht man auf dem Rücken des Abdomens noch jederseits der Medianlinie eine Reihe kleiner weißlicher Warzen

Fig. 19. (½×1 : 58).

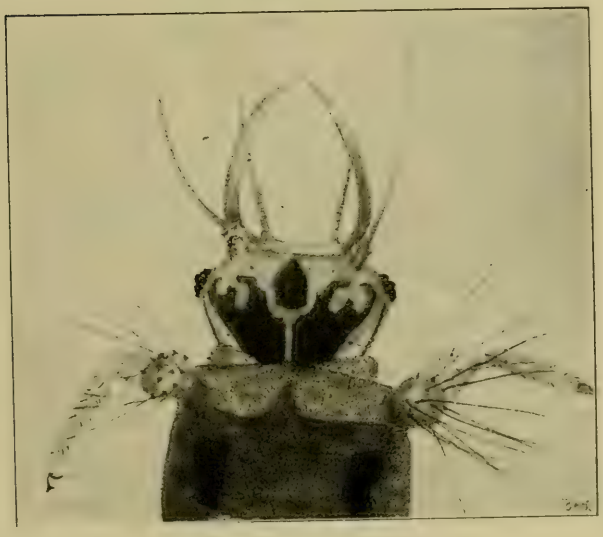


Fig. 20. (½×1 : 58).

von denen auch kurze Borsten ausgehen. Der Kopf ist intensiv schwarz gezeichnet. In den ersten beiden Stadien macht der

Larvenkopf auf den mit unbewaffnetem Auge Beschauenden den Eindruck, als ob er vollkommen schwarz gedeckt sei; allein bei schärferer Betrachtung sieht man, daß die Zeichnung aus drei Teilen besteht, die eng aneinanderliegen; links und rechts sind — ähnlich wie bei *vulgaris* — zwei langgezogene rechtwinklige Dreiecke oder besser Trapeze, die hinter den Augen jederseits noch einen schmalen, hellen Streifen freilassen. Zwischen diesen schwarzen Trapezen, deren eine Spitze wiederum unter dem Halsabschnitt verdeckt ist, liegt ein Dreieck, dessen Basis zwischen den Antennen liegt und in der Mitte noch einmal vorgewölbt ist. Von der Mitte der Basis aus geht ein schmaler spitzer Streifen von heller Farbe bis zur Spitze dieses Dreiecks. Im dritten Stadium ist die Zeichnung viel klarer, die drei Teile sind durch weiße Streifen voneinander getrennt. Die Trapeze der ersten zwei Stadien von *perla* sind zu Figuren geworden, die an der Kopfbasis kompakt schwarz sind und gegen die Antennen hin in drei Spitzen auslaufen (soweit erinnert die Figur an *formosa*), von denen die beiden äußeren gegeneinander gerichtet sind und die dritte dazwischen etwas tiefer liegt. Das Mitteldreieck ist zu einem ziemlich gleichseitigen Fünfeck geworden, dessen Spitze apikal liegt. Die ausgewachsene Larve hat eine Länge von ca. 9 mm.

4. **Chrysopa 7-punctata Wesm.** (Fig. 21, 22; Taf. I, Fig. 4.)

Die Larve fällt wieder durch ihre Massigkeit auf; sie ist ziemlich einfarbig dunkelbraun — von der hellen Grundfarbe ist

Fig. 21. (½×1 : 58).

dorsal nichts zu sehen. Das zweite und dritte Thorakalsegment hat links und rechts von der Medianlinie eine breite Binde von

auffallender Farbe: sie ist leuchtend fleischrot oder zitronengelb, und dasselbe Farbenspiel wiederholt sich auf dem ersten Abdominalsegment an den beiden Lateralwarzen und ihrer Umgebung. Auch auf dem Rücken sind noch einige Reihen kleiner Warzen von wenig abstechender Farbe. Die Unterschiede der Kopfzeichnung bei 7-*punctata* und *perla* festzustellen, macht einige

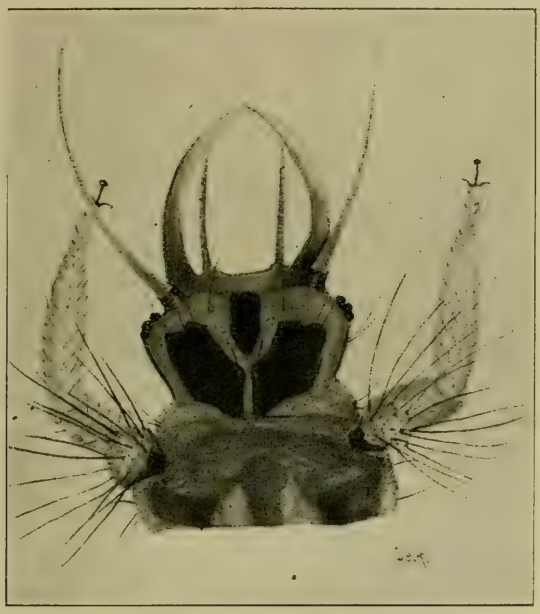


Fig. 22. ($\frac{1}{2} \times 1 : 58$).

Schwierigkeit; — vielleicht, daß sich bei weiteren Untersuchungen noch andere, bessere Unterschiede herausfinden lassen. — Während der beiden ersten Häuturgsperioden ist der Kopf ganz schwarz mit schmalen weißen Rändern unter den Augen; A. Müller sagt in Bezug auf die junge Larve: „Colour of the head dark fuscous, nearly black and polished." Die Form läßt sich hier nicht in drei Teile zerlegen, höchstens in zwei gleiche Teile, links und rechts der Medianlinie; diese ist gekennzeichnet durch eine schmale helle Zone, die sich kurz vor der Kopfbasis verbreitert und wiederum schmäler wird. Im dritten Stadium haben wir dagegen eine ausgesprochene Dreiteilung, links und rechts ein kompakter schwarzer Fleck, der wohl eingekerbt ist, aber nicht in Zipfeln ausläuft. In der Mitte findet man wieder ein Fünfeck, das durch breite helle Bänder von den symmetrischen Seitenmakeln getrennt ist, dessen Basis diesmal aber apikal zwischen den Antennen liegt. Die ausgewachsenen Larven haben eine Länge von 10—11 mm.

5. **Chrysopa flava Scop**[23]). (Fig. 23, 24, Taf. I, Fig. 5.)

Die Larve, bei weitem die größte der untersuchten Arten und zu den größten paläarktischen Arten gehörig, ist sehr anggestreckt und schmal. Die Farbe ist durchweg blaß grüngelb; sie wird höchstens etwas stärker oder schwächer, je nachdem der Darminhalt durch die Haut hindurchschimmert. Bei *flava* kann man kaum noch von Warzen sprechen; man sieht lateral winzige Erhebungen mit kleinen Borstenbüscheln, der letzte Rest, der bei den übrigen Arten vorhandenen Warzen. Der Kopf ist auffallend hell, die spärliche Zeichnung hellbraun; in den ersten beiden Stadien besteht die Zeichnung aus einem einfachen keilförmigen Strich, dessen Spitze sich der Basis des Kopfes nähert[24]). Im dritten Stadium sehen wir von der Mitte der Basis aus zwei Linien parallel nebeneinander herlaufen bis etwas über die Mitte des Hinterhauptes hinaus; hier biegen beide Linien im gleichen Winkel nach außen und führen zu den Antennen hin. Eine ausgewachsene *flava*-Larve ist 13—15 mm lang.

Fig. 23. (½×1 : 58).

6. **Chrysopa prasina Burm.** (Fig. 25, 26 Taf. I Fig. 6.)

Hier unterscheidet die Systematik die Stammform *prasina* Burm. und die Varietät *abdominalis* Br. Für die Berechtigung dieser Annahme würde es sprechen, wenn die charakteristischen Merkmale der Larven, die Kopfzeichnungen, in weitgehendem Maße übereinstimmen würden. Schon Mc Lachlan hat vor-

[23]) Leider habe ich, wie bereits erwähnt, im zweiten Sommer von dieser Form keine Larve aus den Eiern züchten können, sondern muß mich für die Beschreibung mit gefundenen Larven begnügen, im Zusammenhang mit den Erfahrungen, die ich im ersten Sommer an selbstgezüchteten *flava*-Exemplaren gemacht hatte. Zur Beschreibung lagen drei Individuen des dritten Stadiums und eines des zweiten Stadiums vor.

[24]) Es muß ausdrücklich bemerkt werden, daß das so gezeichnete Exemplar nicht mit voller Sicherheit als *flava*-Larve bezeichnet werden kann, da seine Entwickelung nicht weiter verfolgt werden konnte; das nächste Stadium dagegen ist ganz zweifelsohne richtig identifiziert.

geschlagen, durch Züchtung die Richtigkeit der Behauptung, daß man hier von einer Varietät sprechen könne, zu beweisen. Dies ist tatsächlich der Fall: wir sehen in den ersten bei-

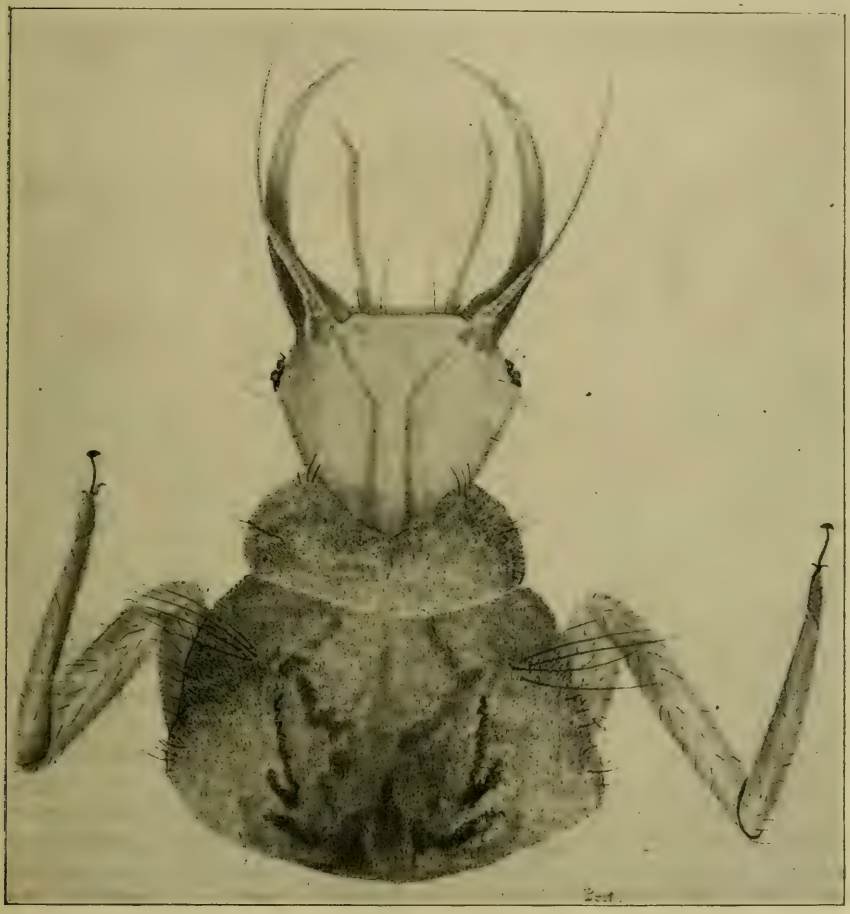


Fig. 24. ($\frac{1}{2} \times 1 : 58$).

den Stadien eine Zeichnung bei beiden Varietäten, die sich folgendermaßen zusammensetzt: jederseits von der Mitte haben wir drei Linien, von denen die beiden äußeren untereinander an der Basis und die mittlere mit der inneren an der Antenne zusammenhängen; wir sehen gewissermaßen in der Zeichnung ein W, dessen mittlere Spitze noch einmal in einem Bogen nach unten aufgelöst worden ist. Dieser Bogen ist bei *prasina* geschlossen und bei var. *abdominalis* deutlich unterbrochen. Wir sehen an der Zeichnung des dritten Stadiums diese Verhältnisse deutlich, denn hier

haben wir ein Individuum der Varietät *abdominalis* zum Vorwurf genommen: die zwei inneren Linien stoßen nicht an ihrem Grunde

Fig. 25. (½×1 : 58).

zusammen. Im übrigen sind die Formen auch im dritten Stadium bei *prasina*-Stammform und var. *abdominalis* die gleichen.

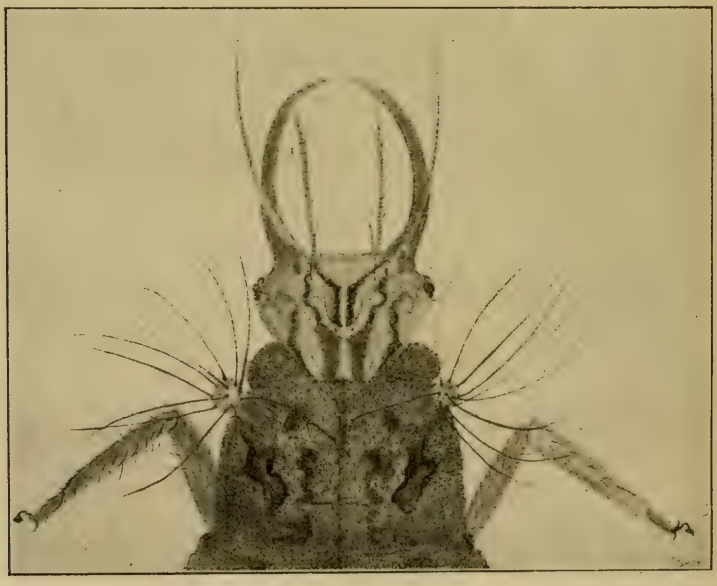


Fig. 26. (½×1 : 58).

Was nun die Gleichheit der Larvenkörper betrifft, so ist zu bemerken, daß sie sich beide durch eine besonders gedrungene Form auszeichnen und ganz erheblich hervorragende Warzen be-

sitzen, die auf langen Stielen stehen und ca. zehn sehr lange Borsten tragen. Wir haben hier eine der wenigen[25]) heimischen Chrysopidenarten vor uns, die sich bekanntermeise mit Häuten und Erdpartikelchen eine Hülle herstellen und dauernd in bedecktem Zustande angetroffen werden. Allerdings nur *prasina*, var. *abdominalis* bedeckt sich ebensowenig wie die anderen Arten und scheint auch allgemein wie die anderen Arten im Kokon zu überwintern, während wir festgestellt haben, daß *prasina*-Exemplare unentwickelt als freie Larven den Winter zu überstehen pflegen. Entsprechend der Bedeckung ist *prasina* ziemlich einfarbig grau, der Rücken von var. *abdominalis* hat dagegen eine rötlich braune Farbe auf grüngrauem Grunde. Die Länge der ausgewachsenen Larve beträgt ca. 7,5 mm.

Es möge nun der Vollständigkeit halber Aldersons (2) Beschreibung folgen, der Art

7. Chrysopa dorsalis Burm.

„Thorax whitish-yellow, with dark madder markings. A large wart at the angel of each segment from which springs from 6—9 black hairs. Abdomen pale green with dark madder markings. The first 6 segments have warts at the sides, whitish, with 5—10 long black and white hairs mixed. 2 second middle rows of smaller warts run down the back of these segments, one on each side of the dividing line, and pale greenish in colour. The central line is dark madder and runs down the whole length of the back, from the prothorax to the tail. The underneath parts are pale green, fading to whitish at the sides, which shows up as a conspicious white line against the dark upper parts when the larva is viewed sideways. The broad madder stripes run down the unterneath part of the abdomen."

Bemerkungen über die äusseren Geschlechtsunterschiede der Imagines. Es seien hier noch einige Beobachtungen mitgeteilt, die ich bei Gelegenheit der biologischen Untersuchungen auch über die Morphologie der äußeren Geschlechtsunterschiede bei den Imagines gemacht habe. Bis jetzt gehörte stets ein eingehendes Studium mit Mazeration zur Feststellung des Geschlechts. Allein der Unterschied, den das Abdominalende beim ♂ und ♀ zeigt, ist auch beim lebenden Tier sogar im unreifen Zustande[26]) ganz offensichtlich und gleichartig, obgleich feststeht, daß der männliche Genitalapparat äußerlich wie innerlich bei den einzelnen Arten verschieden ist[27]). Vorauszuschicken ist, daß ich im Gegensatz

[25]) Lurié beobachtete, wie schon erwähnt, daß sich auch *C. ventralis* Ct. mit Häuten bedeckt.

[26]) Über Mc Dunnoughs entgegengesetzte Ansicht ist schon an anderer Stelle gesprochen worden: II, D. 2.

[27]) Vgl. die „Pallidagruppe" von Pongrácz.

zu anderen Autoren (Stitz (2)) folgendes einwandsfrei festgestellt habe: das Abdomen der *Chrysopa*-Imagines (♂ und ♀) besteht aus neun und nicht aus zehn Segmenten. Einen wichtigen Anhaltspunkt für die Segmentzählung haben wir in den Stigmen. Bei *Chrysopa* konnten acht Abdominalstigmen gezählt werden, von denen das letzte auf dem vorletzten Abdominalsegment liegt. Da bekannt ist, daß bei den Insekten in der Regel das letzte Stigma auf dem achten Abdominalsegment liegt, so ist es mit Rücksicht auf das erwähnte Argument einerseits ausgeschlossen, daß bis zu dem letzten mit einem Stigma versehenen Segment mehr als acht Hinterleibsringe vorhanden sind — Einkerbungen in den Tergiten könnten leicht überzählige vortäuschen — und andererseits erwiesen, daß der ganze Hinterleib nur aus neun Segmenten besteht.

Die Genitalöffnung liegt, wie Stitz (2) richtig angibt, bei beiden Geschlechtern im vorletzten, also nach unserer Zählung im achten Segmente, die Analöffnung im letzten, dem neunten. Das achte Segment hat insofern eine Ausnahmestellung unter den Segmenten, als es am lebenden Objekt nur dorsal und lateral, aber nicht ventral zu sehen ist (Taf. II Fig. 12). Es entspricht dorsal in seiner Längsausdehnung vollkommen den übrigen Segmenten, dehnt sich aber lateral nicht rechtwinklig bis zur Ventralseite aus: seine hintere Segmentgrenze läuft spitzwinklig nach vorne und trifft die vordere Segmentgrenze lateral etwas von der Medianlinie ventralwärts verschoben. Das achte Segment bildet also in der Seitenansicht ein rechtwinkliges Dreieck, dessen beide spitze Winkel dem letzten Segment anliegen. Das Mazerationspräparat (Taf. II Fig. 13c) belehrt uns aber darüber, daß dieses Segment trotzdem in einem ganz schmalen Streifen auch die Vorderseite umfaßt, so daß es also nur vorn von dem letzten Segment verdeckt wird. Bei beiden Geschlechtern sieht man im gewöhnlichen Zustande kurz vor der Abdominalspitze ventral den Anus in der Medianlinie als Längsstreifen liegen (Taf. II Fig. 9 und 10, A), tief zwischen zwei Klappen eingesenkt. Diese Klappen werden von dem neunten Segment auf der Ventralseite gebildet (Taf. II Fig. 9—12, K) und tragen jederseits das von Stitz (1 u. 2) beschriebene Rosettenfeld (Taf. II Fig. 9—13, S). Das Mazerationspräparat (Taf. II Fig. 13d) zeigt uns den Anus am Ende eines kurzen, stark chitinisierten Darmrohres D, welches wohl das Rudiment eines früheren zehnten Segmentes sein kann, aber die Berechtigung zu dieser Bezeichnung unbedingt verloren hat. Das ♀ hat nun apikalwärts zwei Wülste (Taf. II Fig. 10 u. 13c u. d, W), die dem vorletzten (achten) Segmente angehören — bei unreifen Individuen wenig und bei reifen stärker hervorstehend —, die auch von den eben besprochenen Klappen des neunten Segmentes begrenzt und teilweise überlagert werden. Die Klappen tragen eine kleine Einbuchtung jederseits (Taf. II Fig. 10, 12, 13c u. d, X), bevor sie an die Wülste herantreten, in deren Nähe sich das er-

wähnte Rosettenfeld befindet; Stitz (2) zeichnet auf seiner Abbildung des weiblichen Abdominalendes von „*Chrysopa perla* L., Seitenansicht" (l. c., Tab. 29, Fig. 131) eine Trennungslinie zwischen der dorsalen und ventralen Partie des letzten Segmentes, die aber nicht vorhanden ist und wahrscheinlich von einem durch die hügelige Erhebung des Rosettenfeldes bedingten Schatten vorgetäuscht wurde. Zwischen den Wülsten ist ein tiefer Spalt sichtbar (Taf. II Fig. 10, G), die weibliche Genitalöffnung, der die Wülste von vorn nach hinten durchschneidet. Beim ♂ dagegen sieht man keine derartigen Wülste, sondern eine konkav gewölbte sich zuspitzende Platte (Taf. II Fig. 9, P), die das ganze neunte Segment bis zu den gegenüberliegenden beiderseitigen Analklappen bedeckt. Diese Platte, die selbst ein Teil des neunten Segmentes ist, verdeckt im gewöhnlichen Zustande die männ-Genitalöffnung. An der Spitze der Platte sieht man bei *vulgaris* zwei chitinöse Gebilde durchschimmern (Taf. II Fig. 9, H), die dem komplizierten männlichen Genitalapparat angehören; sie entsprechen den ausgestreckten Chitinhaken, die auf dem Mazerationspräparat (Taf. II Fig. 13a, b, H) zu sehen sind. Eine günstige Gelegenheit, den männlichen Genitalraum unter der Deckplatte im natürlichen Zustande — ohne die Teile gewaltsam auseinanderzureißen — zu sehen, hatte ich, als sich bei einer photographischen Aufnahme der Genitalapparat unter dem Einfluß der Wärme von selbst öffnete und nun das Bild bot, wie es ungefähr zur Zeit der Begattung aussehen muß (Taf. II Fig. 11). Die Analklappen K weichen beiderseits auseinander und bildeten die Rückwand des Genitalraumes G jederzeit mit einem am Rande frei vorspringenden Zipfel, auf dem das mehrfach erwähnte Rosettenfeld S liegt. Nun sieht man etwas in der Tiefe die Analöffnung A frei als Querspalt liegen, vom Genitalraum durch einen stark beborsteten Wulst getrennt. Ventral hat sich bereits das Kopulationsorgan KO ausgebreitet und verdeckt so den größten Teil der Deckplatte P. Unter dem Einfluß der starken Erwärmung wurde der Penis während der Beobachtung mehrere Male zurückgezogen und wieder vorgeschnellt, etwa vergleichbar mit der Art, wie die Reptilienzunge bewegt wird. Der Penis stellt einen stark gelatinös gequollenen weißen Körper dar, der in der Mitte eine Rinne hat und am Rande mit mehreren, zwei bis drei Reihen chitinöser Zähne besetzt ist, die in dem abgebildeten Moment schon nach vorn gerichtet sind. Die äußeren Reihen der Zähne liegen in der Haut und scheinen Reserveapparate zu sein. Stitz (2) hat diese Zähne auch beobachtet; er spricht allerdings von einem „Stachelpolster — der Ausdruck „Stachel" scheint mir nicht glücklich gewählt zu sein —, vergleicht sie aber sehr zutreffend mit der Schneckenradula.

Um nun noch einmal auf die leicht erkennbaren Unterschiede zwischen dem männlichen und weiblichen Abdominalende zurückzukommen, so könnte man diesen rein schematisch folgendermaßen

ausdrücken und erklären: bei dem ♀ sind die von den Klappen gebildete Analspalte, in deren Grunde die Analöffnung liegt, und die Genitalöffnung zwei Längsspalten, von denen eine in der Fortsetzung der anderen liegt, und die dadurch zusammen eine Gerade bilden. Bei dem ♂ liegt dagegen die Genitalöffnung unter einer Querplatte, auf welche die Analspalte gewissermaßen im rechten Winkel stößt. Diese schematischen Verhältnisse sind bei allen von mir untersuchten Chrysopidenarten gleich trotz aller speziellen Artunterschiede und ermöglichen die Geschlechtsbestimmung sogar mit unbewaffnetem Auge.

Weiter ist zu bemerken, daß in allen Bestimmungstabellen, die vorhanden waren, die Diagnose der Art *perla* gleichlautend einen Fehler enthält; es wird von Rostock-Kolbe angegeben: „Hinterleib oben und unten schwarz, an den Seiten grün", von F. Brauer-Löw dasselbe mit dem Zusatz: „ausnahmsweise auch oben grün"; stattdessen muß es heißen: Hinterleib an den Seiten grün, oben und unten schwarz bis auf einen schmalen grünen Ring an den Segmentgrenzen mit Ausnahme der letzten drei Segmente, die ganz grün sind und höchstens oben je einen schwarzen Punkt haben. Erstes Segment erst von der Mitte an schwarz (Taf. I Fig. 7). Die Imagines schrumpfen nach dem Tode bald zusammen und lassen im eingetrockneten Zustande die schwarze Zeichnung über die ganze Abdominal-Ober- und Unterseite verbreitet erscheinen.

IV. Kritik der Nützlichkeit der Chrysopiden.

Es erübrigt sich, noch ein kurzes Wort über die vielerwähnte Nützlichkeit der Chrysopiden im Kampf gegen schädliche Insekten zu sagen. Daß die Florfliegen überhaupt als nützliche Insekten anzusprechen sind, ist ja nicht zu leugnen, nachdem man schon seit drei Jahrhunderten ihre dezimierende Wirkung auf die Blattläuse und andere Pflanzenparasiten beobachtet hat. Trotzdem sind sich die Autoren noch gar nicht einig über den Grad der Nützlichkeit, den sie ihnen zusprechen sollen. Von Börner, der die Hilfe der Chrysopiden im Kampfe gegen die Blutlausplage auf den Ulmen wegen der großen Vermehrung der Parasiten für vergeblich erklärt, bis zu Verhoeff, der die Florfliegen für „am leistungsfähigsten" hält und so weit geht, durch Zeitungsnotizen das Publikum auf Schonung und Pflege dieser Insekten durch Anpflanzen geeigneter Sträucher aufmerksam machen zu wollen, finden wir eine lückenlose Reihe jeder Bewertung.

Bemerkenswert ist, daß nach McDunnoughs und meiner Erfahrung auch die Imagines — und gerade diese im weitesten Maßstabe — an der Vernichtung der Blattläuse teilnehmen. Dadurch, daß die Imagines mit Vorliebe ausgewachsene Exemplare der Blattläuse angreifen und verzehren, sind sie in der Lage, deren Vermehrung in Grenzen zu halten. Alles in allem aber bin ich

nach den Erfahrungen über die Dauer, während welcher Larven und Imagines ein einzelnes Opfer bewältigen, nicht der Ansicht, daß man ihren land- und forstwirtschaftlichen Wert zu hoch anschlagen sollte. Die starke Vermehrungsfähigkeit der Läuse und die Infektion der Chrysopiden durch Parasiten bieten hier — wie meist in der Natur — ein gutes Gegengewicht.

Literaturverzeichnis.

Adkin, Über Eier von Chrysopa spec.; in: Ent. M. M. 48, 1912, p. 245, und Entomologist 45, 1912, p. 347.

Alderson (1), Chrysopa perla und flava early stages; in: Naturalist, London 1907, pp. 84—89.

— (2), Notes on Chrysopa dorsalis Burm.; in: Ent. M. M. 47, 1911, pp. 49—54.

Altum, Forstzoologie. Berlin, Springer, 1875. III, 2, p. 329.

Ashmead (1), Notes on Cotton Insects Found in Missisippi; in: Insect life 7, 1895, pp. 27, 242.

— (2), Monograph of North-American Proctotrupidae; in: Bull. U. S. Nat. Mus. 45, p. 159.

Atmore (1), Occurrence of Chrysopa dorsalis Burm. in Norfolk; in: Ent. M. M. 43, 1907, pp. 67/68.

— (2), Further Notes on Chrysopa dorsalis Burm.; in: Ent. M. M. 47, 1911, pp. 54—56.

Berlese, Gli Insetti. Soc. Editr. Libr. Mailand 1914, II., p. 209.

Bonnet, Abhandlung aus der Insektologie, übers. v. Goeze, Halle 1773. Beobachtungen über die Blattläuse, I. Teil, pp. 14—16.

Börner, Die Blutlausplage und ihre Bekämpfung. Flugblatt d. Kaiserl. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtschaft 1914.

Brass, Das 10. Abdominalsegment der Käferlarven als Bewegungsorgan; in: Zool. Jahrbücher, Fischer, Jena 1914, 37, 1.

Brauer, F. (1), Beobachtungen in Bezug auf den Farbwechsel bei Chrysopa vulgaris; in: Verh. zool.-bot. Gesell., Wien 1852, p. 12.

— (2), Zur Naturgeschichte der Neuropteren; in: Ver. zool.-bot. Gesell. Wien, 21, 1871, p. 107.

— (3) und Löw, Neuroptera austriaca. Wien 1857.

Brischke (1), Die Ichneumoniden West- und Ostpreußens.

— (2), Einige für Westpreußen oder überhaupt neue Ichneumoniden und Blattwespen; in: Schr. naturf. Ges. Danzig 1890, p. 105.

Buckton, Monograph of the British Aphides; London, Ray Soc. II, 1779, p. 107.

Burmeister, Handbuch der Entomologie, II, 2, Halle 1832, pp. 976—982.

Büsgen, Der Honigtau; in: Jenaer Z. f. Naturwissenschaften 25, Fischer, Jena 1891, pp. 84/85, 87.

Cholodkovsky, Beiträge zu einer Monographie der Koniferenläuse; II. Teil: die Gattung Lachnus; in Horae Soc. entom. Ross. T 31, 1898; ref. in: Zool. Zentralblatt 5, 1898, p. 527.

Constant, Hemerobius se nourrit de chenilles; in: Bull. Soc. Ent. Fr. (6) 1, 1881, pp. XXI—XXIII.

Cuvier, Le Règne Animal, Les Insectes; Paris, p. 99.

Dale, The Lacefly (Chrysopa perla L.) attaches its pedunculated eggs to almost any object; in: Magaz. of Nat. Hist. ser. 1, 7, 1834, p. 534.

Degaulle, Cat. Hym. France, p. 46.

Degeer, Abhandlungen zur Geschichte der Insekten; übers. von Goeze, Leipzig, Müller, 1776, 2, 2, Abh. 11, pp. 65—69.

Dewitz (1), Die Angelhaare der Chrysopidenlarven; in: Biol. Zentralbl. 1885, 4, pp. 722/23.

— (2), Wie klettern die Insekten an glatten Wänden?; in: Entom. Nachr. 1884, 10. Jahrgang, pp. 133—135.

Doflein, Der Ameisenlöwe. Fischer, Jena 1916.

Doumerc, Description du Microgaster perlae (parasite chez Chrysopa perla); in: Bull. Soc. Ent. Fr., ser. 3, 1855, pp. LXXXI/II.

Dubois, Traité d'Entomologie Horticole; Gent, Amot-Brackman 1865, p. 101.

Escherich, Die Forstinsekten Mitteleuropas; I, Berlin 1914, p. 256.

Evans, Monograph of the British Species of the Genus Chrysopa; in: Transact Ent. Soc. London 5, 1848, pp. 77—79.

Geoffroy, Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris II, 1762, pp. 251—256.

Giard, Sur quelques espèces nouvelles d'Hyménoptères parasites; in: Bull. Soc. Ent. France 64, 1895, p. LXXVII.

Girault, Oviposition of Chrysopa species; in: Ent. News Philadelphia, Pa. 18, 1907, p. 316.

Gleichen-Rußworm, Versuch einer Geschichte der Blattläuse und Blattlausfresser des Ulmenbaums, Nürnberg 1770, pp. 22—27.

Groot, van der, Beiträge zur Kenntnis der Holländischen Blattläuse; Haarlem-Berlin 1915.

Gross, Untersuchungen über die Histologie des Insektenovariums; in: Jenaer Zool. Jahrb., Abt. f. Anatomie und Ontogenie der Tiere; 18, 1, 1903, p. 99.

Hagen (1), Ausschlüpfen von Chrysopalarven; in: Stettiner entom. Z. 20, 1859, p. 333.

— (2), Eierlegen von Chrysopa; in: Stettiner entom. Z. 1854, 15, p. 296.

Handlirsch, Die Metamorphose zweier Arten der Gattung Anacharis Dalm.; in: Verh. zool.-bot. Gesellschaft, Wien 36, 1886, p. 235.

Herberg, Die Schildlaus Eriopeltis lichtensteini Sign.; in: Arch. f. Naturg. 1916, A, 10, p. 64.
Herbst, Insektenkenntnis. 1786, Berlin-Stralsund, Lange, II, p. 167.
Heymons (1), Über einen Apparat zum Öffnen der Eischale bei den Pentatomiden; in: Z. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. II, 1906.
— (2), Brehms Tierleben II, Bibliogr. Inst. Leipzig-Wien 1915, p. 195.
Horvath, Sur les cornicules ou nectaires des Aphidiens; in: Comptes du 6me Congrès internat. d. Zool. Session d'Berne, 1904, pp. 123/24.
Howard (1), The parasites of the Hemerobiinae; in: Proc. Ent. Soc., Wash. 2, 1891.
— (2), Chrysopa larva bites occasionaly men; in: Proc. Ent. Soc. Wash. 2, 1891, p. 125.
— (3), A Commencement of a Study of the Parasites of Cosmopolitan Insects; in: Proc. Ent. Soc., Wash. 1, 1889, p. 133.
Hubbard, Insects affecting the Orange; in: Wash. U. S. Dep. Agric. Dev. Ent. 1883, p. 13.
Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsekten; herausgegeben v. Ratzeburg, Wien 1895, p. 278.
Kelly, A New Wheat Thrips; in: Journ. Agric. Research, Wash. IV, 3, 1915, p. 223.
Kieffer, Proctotrupidae, aus André Spec. Hym. Paris 1907/11, Bd. X, pp. 267/68.
Kirby and Spence, Einleitung in die Entomologie, übers. v. Oken. Cotta, Stuttgart-Tübingen 1833, Bd. II, pp. 276, 488.
Korschelt, Zur Bildung der Eihüllen, Mikropylen und Chorionanhänge bei den Insekten; in: Nova Acta d. Kais. Carol. Deutschen Akademie d. Naturforscher 5, 3, 1887, p. 237.
Kuehn, Anekdoten zur Insektengeschichte; in: Naturforscher 3, 3, Halle 1774, p. 8.
Latreille, Histoire naturelle des Crustacès et Insectes, 13, Paris 1805, pp. 32—38.
Lozinski, Über die Malpighischen Gefäße der Myrmeleontidenlarven als Spinndrüsen; in: Zool. Anzeiger 38, 1911, pp. 401—417.
Lucas, H. (1), Bemerkungen über Acoenites perlae Doumerc; in: Bull. Soc. Ent. France 1855, p. LXXXIX.
— (2), Hemerobius se nourrit de Hylotoma rosae; in: Bull. Soc. Ent. Fr. (6) 1, 1881, p. XXX.
Lurié, Zur Naturgeschichte der Gattung Chrysopa (russisch); Arb. aus d. Lab. d. zool. Kab. d. Warsch. Univ. 1897; ref. in: Zool. Zentralbl. 5, 1898, p. 335.
Main, Bemerkungen über den Kokon von Chrysopa flava; in: Ent. M. M. 47, 1911, p. 118.

Marlatt, The Pear Tree Psylla in Maryland; in: Insect-Life, 7, 1895, p. 175.
Mc Dunnough, Chrysopa perla Bau des Darms und seiner Anhänge; im Arch. Nat. 75, 1, 1909, pp. 313—316.
Mc Lachlan (1), Distinctive and Sexual Characters of Chrysopa flava Scop. and Chrysopa vittata Wesm.; in: Ent. M. M. 20, 1883/84, pp. 161—163
— (2), A Chrysopa destructive of Coccids in New South Wales; in: Ent. M. M. 28, 1892, p. 50.
— (3), Nothochrysa italica Rossi; in: Ent. M. M. 17, 1880/81, p. 64.
— (4), Monograph of the British Neuroptera Planipennia; in: Trans. Ent. Soc. London 1868, pp. 194—208.
— (5), Notes concerning Chrysopa ventralis, prasina, abdominalis, aspersa und Zelleri; in: Ent. M. M. 23, 1886/87, pp. 33—36.
— (6), On some points of variation in Chrysopa septempunctata; in: Ent. M. M. 23, 1886/87, pp. 36/38.
— (7). Chrysopa dorsalis Burm. A Species New to Britain; in: Ent. M. M. 37, 1901, pp. 67/68.
Meissner, Kleinere Notizen über die Neuropteren der Umgebung von Potsdam; in: Wien. entom. Zeitung 27, 1908, p. 100.
Merlé, Les mouches aux yeux d'or; in: La Nature Ann. 42, 1914, pp. 305—307.
Mjöberg, Neuroptera-Plannipennia; in: Entom. Tidskrift 30, 1909, pp. 135—140.
Moffat, Parasites in the eggs of Chrysopa; in: Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario, Torronto 1900, pp. 51/52.
Mokrzecki, Schädliche Tiere und Pflanzen in Taurien nach Beobachtungen im Jahre 1900, Simferopol 1901.
Mordwilko, Beiträge zur Biologie und Morphologie der Blattläuse, I. Zur Biologie einiger Aphidenarten, Horoae Soc. entom. Ross. 31, 1897; ref. in: Zool. Zentralbl. 5, 1898, p. 231.
Morren, Nombre considérable des Hemerobius perla; in: Bull. Acad. Brux. 1850, 7, 1, p. 91.
Morton, Life History of Drepanepteryx Phalaenoides, Linn.; in: Ent. M. M. 46, 1910.
Mouffet, Insectorum, sive minimorum animalium theatrum, iconibus supra quingentis illustratum, London 1634, p. 62
Mühlen, von der, De minutis vegetabilibus sambucinorum flosculis minutissimis sobolescentibus; in: Ephemer. Acad. Nat. Curios. 1702. Dec III Ann., VII Obs. 139, pp. 258/59.
Müller, A., Notes on oviposition of Chrysopa; in: Ent. M. M. 9, 1872/73, pp. 60, 88.
Müller, G. W., Der Enddarm einiger Insektenlarven als Bewegungsorgan; in: Zool. Jahrb., Fischer, Jena 1912. Suppl. XV, Bd. 3.

Olivier, Chrysopa vulgaris, emergence from egg; in: Revue Scient. d. Bourb. I, p. 211.
Packard (1), The embryology of Chrysopa and its bearings on the Classification of the Neuroptera; in: Amer. Naturalist 5, 1871, pp. 564—568.
— (2), Notes on the Epipharynx and the Epipharyngeal organs of Taste in Mandibulate Insects; in: Psyche 5, 1888/90, p. 224.
Pistorius, De pilis cum ovulis insecti insoliti in ceraso; in: Acta Acad. Nat. Curios. Nürnberg 1747, Obs. 117, p. 270.
Pongrácz, Die Chrysopiden Ungarns, Budapest, Stephaneum Nyomda R. T. 1912.
Rambur, Histoire Naturelle des Insectes Névroptères, 1842, Paris, p. 423.
Ratzeburg, Forstinsekten, Berlin, Nicolai, Bd. III, 1844, pp. 243 — 248.
Réaumur, Mémoires pour servir á l'histoire des Insectes, Paris 1737, T. III, pp. 381—383, 389.
Ridley, Observations on the larvae of some species of Chrysopa made ab ovo; in: Ent. 13, 1880, pp. 21—23.
Ritzema Bos, Tierische Schädlinge und Nützlinge, Berlin, Paray 1881, p. 394.
Rösel von Rosenhof, Insektenbelustigung, Nürnberg, Bd. III, 1755, pp. 127—129.
Rostock (1), Verzeichnis sächsischer Neuropteren; in: Berl. Entom. Zeitschrift 12, 1868.
— (2) und Kolbe, Neuroptera germanica, Zwickau 1888, pp. 101 bis 105.
Saunders, On the Mouth of the larva of Chrysopa; in: Amer. Naturalist 16, 1882, pp. 825/26.
Sharp, Insects, Part. I, London 1895, pp. 469—471.
Shimer, Description of the imago and larva of a new species of Chrysopa; in: Proc. Ent. Soc. Phil. 4, p. 208.
Sichel, Bemerkungen über Acoenites perlae Doumerc; in: Bull. Soc. Ent. 3, 3, 1855, pp. LXXXVIII/IX.
Schirmer, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Insekten der Mark Brandenburg. Neuroptera genuina Gruppe 2 Planipennia; in: Arch. f. Naturg. 1912, A. 9. p. 137.
Schmiedeknecht, Hymenoptera, Fam. Chalcididae, aus Wytsman, Genera Insectorum Brüssel 1909, Fasc. 97, p. 81.
Schneider, W. Th. (1), Symbolae ad Monographiam Generis Chrysopae Leach, Breslau 1851.
— (2), Notiz über das Eierlegen bei Chrysopa; in: Stettiner Entom. Z. 1855, T. 16, p. 72.
Schreiner, Chrysopa vulgaris als Vertilger von Psylla mali (russ.) Trd. B. entom. Učen. Kom. Gl. Upr. Zeml. 5, 5, 1907.
Schwangart, Über die Traubenwickler (Conchylis ambiguella Hübn. und Polychrosis botrana Schiff) und ihre Bekämpfung

mit Berücksichtigung natürlicher Bekämpfungsfaktoren; in: Festschrift zum 60. Geburtstag R. Hertwigs, Bd. II, Fischer, Jena 1910, p. 15.

Schwarz, Anatis 15-punctata feeds upon a Chrysopa-larva; in Proc. Ent. Soc. Wash. II, 1890, pp. 124/25.

Standfuss, übers. v. Morton, Notes on the Biology of Drepanepteryx phalaenoides L.; in Ent. M. M. London 46, 1910.

Stitz (1), Der Genitalapparat der Neuropteren und seine Bedeutung für die Systematik derselben; in: Sitz. Berl. Ges. natf. Freunde, 1909, pp. 91—99.

— (2), Zur Kenntnis des Genitalapparats der Neuropteren; in: Zool. Jahrb. 1909, Anat. 27, 3, pp. 377—448.

Taschenberg (1), Praktische Insektenkunde, 4. Teil, Bremen, Heinsius 1879, pp. 174—176.

— (2), Die Insekten nach ihrem Schaden und Nutzen; in: Das Wissen der Gegenwart, Bd. 4, p. 212.

Tichomirowa, Zur Embryologie von Chrysopa; in: Biol. Zentralblatt 10, 1890, p. 423.

Verhoeff, Ein beobachtenswerter Feind der Blattlaus; in: Berl. Entom. Zeitschr. 45, 1900, pp. 180—182.

West, Über Eier von Chrysopa spec.; in: Ent: Ent. M. M. 48, 1912, p. 244.

Westwood, The Aphis Lion; in: Gardener's Chronicle 24, 1848.

Wildermuth, California green lacewing fly; in: Journ. of agric. research 6, 14, Wash. 1916.

Zehnter, Levonswijze en bestrijding der Boorders aus: Archief voor de Java-Suikerindustrie 1896; ref. in: Zool. Zentralbl. 5, 1898, p. 812.

Erklärung der Abbildungen auf Tafeln I-II.

Tafel I.

Fig. 1. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. vulgaris* Schneid.

„ 2. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. formosa* Br.

„ 3. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. perla* L.

„ 4. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. 7-punctata* Wesm.

„ 5. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. flava* Scop.

„ 6. Dorsalansicht einer ausgewachsenen Larve von *Chrys. prasina* Burm.

(Vergr. $\frac{3}{4} \times 1 : 17$.)

„ 7. Ventralseite des Abdomens von *Chrysopa perla* L. Vergr. $\frac{3}{4} \times 1 : 12$.

1 3/4 X 1·17

2 3/4 X 1·17

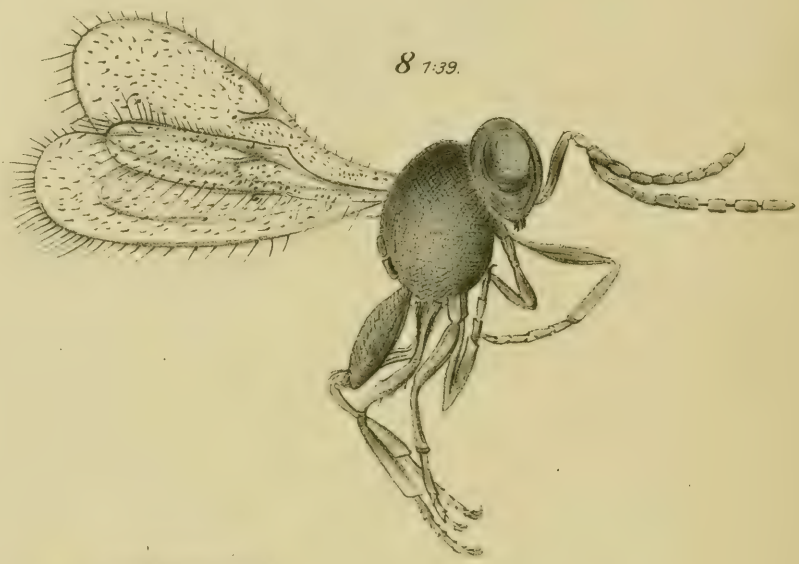
3 3/4 X 1·17

6 3/4 X 1·17

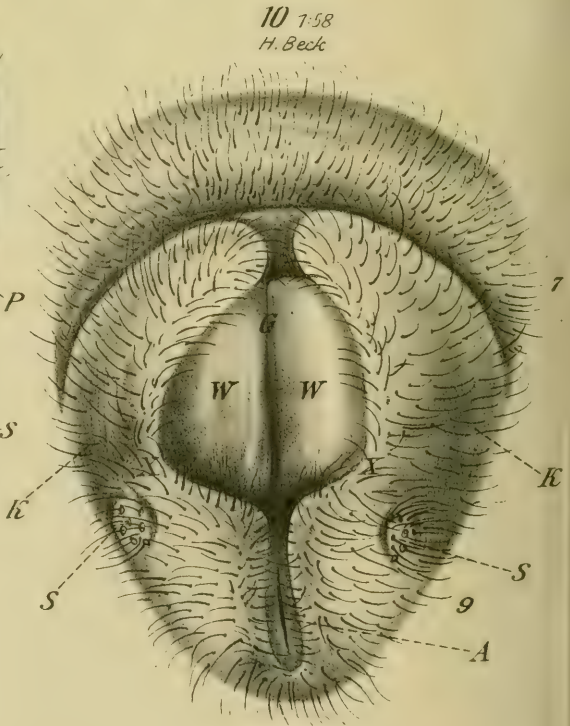
H. Beck, gez.

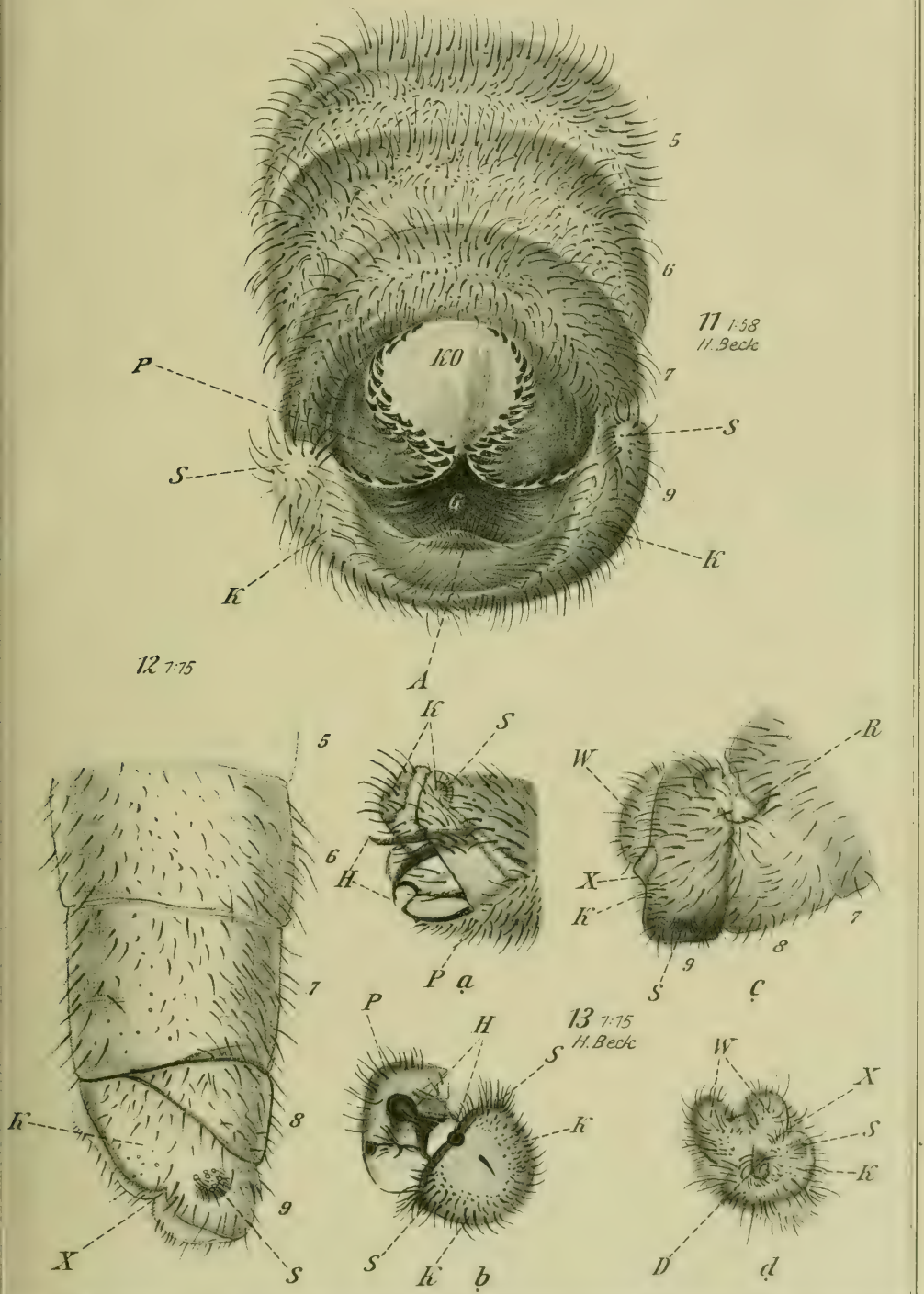
H. Kaiser, Lith. Anst. Neukölln

ogie d. einheimischen Chrysopiden.



9 1:58
H. Beck





H. Kayser, lith. Anst., Neukölln

ogie d. einheimischen Chrysopiden.

Tafel II.

Fig. 8. Parasit aus Chrys. spec. - Ei gezogen; Proctotrupide, *Telenomus acrobates* Giard ♂. Vergr. 1 : 39.
„ 9. Ventralansicht vom Abdominalende eines *Chrys. phyllochroma* Wesm.-♂ im geöffneten Zustande. Vergr. 1 : 58.
„ 10. Ventralansicht vom Abdominalende eines *Chrys. vulgaris*-♂ im geschlossenen Zustande. Vergr. 1 : 58.
„ 11. Ventralansicht vom Abdominalende eines *Chrys.-vulgaris*-♀. Vergr. 1 : 58.
„ 12. Seitenansicht eines Abdominalendes von *Chrys. vulgaris* Schneid. ♀ zur Demonstration der Segmentverhältnisse bei den *Chrys.*-Imagines Vergr. 1 : 15.
„ 13. Mazerationspräparate vom Abdominalende von *Chrys. vulgaris*-Imagines a) ♂ von der Seite gesehen.
b) ♂ von oben gesehen.
c) ♀ von der Seite gesehen.
d) ♀ von oben gesehen.
Vergr. 1 : 15.

Erklärung der Bezeichnungen auf Tafel II.

A = Analöffnung.
D = Darmrohr.
G = Genitalöffnung.
H = Chitinhäkchen.
K = Klappen des 9. Segmentes.
KO = Kopulationsorgan.
P = Deckplatte.
R = Receptaculum seminis.
S = von Stitz beschriebenes Rosetten(=Sinnes-)feld.
W = Genitalwulst.
X = Klappeneinbuchtung.
5, 6, 7, 8, 9 = Abdominalsegmente.

Über einige Apidae des Deutschen Entomologischen Museums.

Von

Embrik Strand.

Gen. **Halictus** Latr.

Halictus sanfranciscoensis Strand n. sp.

Ein ♂ vom Gebirge San Francisko in Arizona.

Kopf + Thorax 4, Abdomen 3.8 mm lang. Flügellänge 6.5 mm. Schwarz; Fühlergeißel (von den beiden ersten Gliedern abgesehen) unten leicht gebräunt, Tegulae blassgraulich, aber am Innenrande

schwärzlich und mitten braungelblich, Tarsen hellbräunlich, die Metatarsen wenigstens an der Spitze braungelblich, der Hinterrand der Rückensegmente 4—6 ist schmal blaß und ebenso derjenige aller Bauchsegmente. Flügel weißlich-hyalin mit hellbräunlichem Geäder und dunkelbraunem Stigma, im Saumfelde etwas irisierend. — Kopf und Thorax ziemlich lang, wollig, grauweißlich behaart, an den Seiten und unten am reinsten weiß; Beine mit weißlicher, an den Tarsen leicht gelblich gefärbter Behaarung; Rückensegmente mit schmutzig-weißlicher, filzartiger, anliegender Behaarung an beiden Seiten des ersten Segments (das außerdem auf seiner Basalfläche lang abstehend weißlich behaart ist) und als breite Basalbinden an den Segmenten 2—4, welche Binden an den Segmenten 2 und 3 sich seitlich dreieckig verbreiten, bis sie den Hinterrand erreichen, während sie mitten linienschmal oder unterbrochen sind, dagegen ist die Binde des vierten Segments überall gleich breit und zwar halb so breit wie das Segment „lang" ist; die beiden folgenden Segmente überall ziemlich gleichmäßig weißlich behaart ohne besondere Basalbinde. Die Bauchsegmente in ihrer Hinterhälfte spärlich und schräg abstehend behaart.

Clypeus ist für ein *Halictus*-Männchen ziemlich breit und nicht stark verlängert oder vorstehend, glänzend, mit mäßig großen, ganz seichten Punktgruben unregelmäßig besetzt, der Quere nach gewölbt, mitten aber mit einer seichten Einsenkung, am geraden, weder krenuliert noch gezähnt erscheinenden Vorderrand mit einer fast linienschmalen Quereinsenkung versehen. Die Behaarung des Gesichtes ist nirgends dichter als daß die Skulptur des Teguments einigermaßen erkennbar ist. Stirn matt, kräftig und so dicht punktiert, daß die Zwischenräume der Gruben nur noch als ein feines Netzwerk erscheinen. Scheitel feiner und spärlicher punktiert, daher glänzend. Wangen linienschmal. Mesonotum und Scutellum recht deutlich punktiert, aber nicht dichter, als daß die Zwischenräume deutlich größer als die Gruben selbst sind, daher glänzend. Der „herzförmige" Raum groß, mit scharfer Randleiste und daher deutlich begrenzt, hinten fast halbkreisförmig, glänzend (insbesondere am Hinterrande), mit regelmäßigen, parallelen, mäßig kräftigen, den Hinterrand nur teilweise erreichenden Längsrippen, von denen die mittlere am deutlichsten ist. Der Stutz ist oben und beiderseits scharf gerandet, flach, matt oder fast matt, gerunzelt, mit tiefer Mittellängsfurche. Abdomen glänzend, gleichmäßig und spärlich punktiert. — Nervulus antefurcal. Die erste rücklaufende Ader mündet in die zweite Cubitalzelle dicht vor der zweiten Cubitalquerader, die gerade ist und senkrecht auf den Vorderrand gerichtet erscheint. Die dritte Cubitalzelle ist sowohl unten als oben nur ganz wenig länger als die zweite Cubitalzelle. Die erste Cubitalquerader ist auf der Marginalader vom Stigma und von der zweiten Cubitalquerader gleich weit entfernt. — Das zweite Geißelglied ist so lang wie das erste oder gleich $^2/_3$ des dritten Gliedes.

Gen. **Andrena** F.

Andrena orizabibia Strand n. sp.

Ein ♀ von Orizaba in Mexiko.

Körperlänge 11 mm. Vorderflügellänge 9 mm. Breite des Abdomen 4 mm. — Schwarz bis bräunlichschwarz; die Fühlergeißel unten nur fast unmerklich heller als oben, die Tegulae hellbraun, der Hinterrand der Rückensegmente breit blaß, was aber nur auf dem ersten Segment deutlich zu sehen ist, weil dort die an den anderen Segmenten vorhandene dichte Hinterrandhaarbinde fehlt (wohl nur abgerieben), auch der Hinterrand der Bauchsegmente ist heller und zwar rötlich, die Tarsen aller Beine rötlich. Die Flügel subhyalin, mit schwachem braungelblichem Anflug und gelblichem Schimmer sowie mit dunklerer, verloschener, bis an die Zellen nur teilweise heranreichender Saumbinde, Geäder rötlichbraun, Flügelmal dunkler, die Subcosta schwarz. — Das ganze Tier mit ziemlich dichter und langer, messinggelblicher Behaarung, jedoch die Metatarsen oben und unten dunkelbraun bis schwärzlich behaart, am Rande dieser Glieder ist die Behaarung jedoch zum Teil goldgelb glänzend, während die der Vorder- und Oberseite der Tibien schwärzlich gemischt ist. — Der ganze Clypeus ist matt glänzend, nicht dicht mit seichten Grübchen skulpturiert, die nirgends scharf markiert sind und die im Grunde, ebenso wie ihre Zwischenräume, dicht retikuliert sind; kein Längskiel oder glattes Längsband in der Mitte. Der Vorderrand des Clypeus ist leicht niedergedrückt, sonst ist letzterer abgeflacht, nur ganz schwach konvex. Labrum ist glatter und glänzender als Clypeus. Sonst ist das Gesicht, Stirn und Scheitel, matt und dicht punktiert. Wangen ganz schmal, glatt und glänzend. Der ganze Thoraxrücken, ebenso wie der Stutz, ganz matt, weil dicht und kräftig retikuliert, während die Punktierung weder besonders kräftig, noch dicht ist. Das erste Rückensegment etwas glänzend, dicht retikuliert, aber unpunktiert, die folgenden matt oder fast matt, retikuliert, mit seichter und spärlicher Punktierung. — Das zweite Geißelglied ist dünner, aber reichlich so lang wie das dritte und vierte Glied, die unter sich etwa gleich lang sind und einzeln deutlich länger als das erste Geißelglied sind; das kurz konisch zugespitzte Endglied ist reichlich so lang wie das vorhergehende Glied. Die Ocellen gleich groß; die mittlere von den seitlichen um weniger als den Durchmesser entfernt. — Nervulus kurz antefurcal. Basalader am proximalen Ende schwach, jedoch unverkennbar gebogen. Die erste rücklaufende Ader in der Mitte der zweiten Cubitalzelle einmündend. Die erste und zweite Cubitalquerader nach vorn leicht konvergierend; die erste ist dem Stigma fast unmerklich näher als der zweiten Cubitalquerader. Die dritte Cubitalzelle ist auf der Radialader nur ganz wenig länger als die zweite. Die zweite rücklaufende Ader mündet in die dritte Cubitalzelle in einer Entfernung von der dritten Cubitalquerader ein, die

gleich der Hälfte der Länge der dritten Cubitalzelle auf der Radialader ist.

Gen. **Xylocopa** Latr.

Xylocopa attenuata Pérez. Canton in China (1 ♂).

Xylocopa torrida Westw.

Trotzdem die Art zu den „gut bekannten" gehört, existiert immer noch keine ausführliche Beschreibung vom ♂. Eine solche gebe ich im folgenden.

Ein ♂ von Nieder-Guinea (Ross dedic.).

Körperlänge 27 mm. Flügellänge 25 mm. Breite des Kopfes 8, des Thorax 11 mm. — Färbung des Teguments schwarz, jedoch Clypeus braungelb mit schmalem hellgelbem Vorderrand, Supraclypealraum bis zur vorderen Ocelle braungelb mit linienschmalem, seitlich erweitertem, gelbem unterem Rand (dagegen sind die ganzen inneren Orbitae schwarz), die Vorderseite des Fühlerschaftes hellgelb, der Endrand dieses und des I. Geißelgliedes schmal rot, die Geißel ist unten von der Mitte des zweiten Geißelgliedes bis zur Spitze an braungelblich, oben sind die Geißelglieder II—VII am Endrande linienschmal hellgelb, die Tegulae und die Beine mehr oder weniger rötlich, die Tarsen zum Teil braungelblich gefärbt, der Hinterrand der Bauchsegmente schmal blaß oder rötlich. — Kopf und Vorderhälfte des Thorax dunkel braungelb, leicht olivenfarbig getönt behaart und so sind auch die Beine behaart, abgesehen davon, daß das III. Paar oben schwarz bis schwärzlich behaart ist und die Femora des I. Paares auffallenderweise kahl sind. Der Rest des Körpers ist schwarz behaart, der Bauch jedoch mit mehr oder weniger gebräunter, leicht goldig schimmernder Behaarung, am Ende hat er ganz oder teilweise goldgelbe Behaarung. Flügel dunkel rauchbraun mit lebhaftem blau-violettlichem Glanz. Auf Scutellum mitten vorn und auf einer sich daran anschließenden dreieckigen, vorn scharf zugespitzten und bis vor die Tegulae reichenden Medianpartie des Mesonotum ist das Tegument ganz kahl, glatt, stark glänzend, unpunktiert; nur am Seitenrande des Mesonotum erreicht die braungelbe Behaarung seinen Hinterrand. Die Basalhälfte des Vorderrandes der Vorderflügel ist braungelb behaart. Die Krallen sind schwarz mit roter Basalhälfte.

Am I. Beinpaare ist auffallend, daß die Femora ganz kahl sind, sowie etwas niedergedrückt und unten mitten in dem basalen Drittel der Länge nach leicht ausgehöhlt; die Tibien und Metatarsen sind oben kurz und dicht, wie geschoren behaart, außen, insbesondere an den Metatarsen mit etwas längerer abstehender Behaarung; die 4 Tarsenglieder sind oben und unten kahl (abgerieben?), abgeflacht, länger als breit, die beiden proximalen gleich lang, das dritte Glied fast unmerklich länger als I oder II, das vierte um ¼ seiner Länge länger als das dritte. Am II. Beinpaar ist Trochanter verlängert (3—4 mm lang), im Profil dreieckig (am Ende erweitert), unten keilförmig, am Ende unten mit

einer nach außen gerichteten Bürste dichtstehender, gekrümmter, langer, roter Stachelborsten; Femur ist 6 mm lang, seitlich zusammengedrückt, in der Basalhälfte nach unten dreieckig erweitert, welche Erweiterung in einen leicht gekrümmten, bandförmigen, am Ende leicht erweiterten und schräg abgeschnittenen Fortsatz ausgezogen ist, dessen Länge + die Höhe des Gliedes ebenda 5 mm ausmachen [die übrigen Glieder II fehlen!]. Am III. Beinpaar ist die Coxa verlängert, außen kielförmig zusammengedrückt und daselbst dicht und lang behaart; Trochanter ist nur etwa halb so lang, unten am Ende eine scharfe Ecke bildend; Femur ist 7 mm lang, verdickt, oben und beiderseits gleichmäßig schwach gewölbt, unten abgeflacht, und diese Fläche ist beiderseits scharf gerandet, welcher Rand an der Basis zweimal zahnförmig vorsteht, die Behaarung ist dicht und zum Teil scopulaähnlich; Tibia ist 6.5 mm lang, niedergedrückt, nach oben konvex gekrümmt, am Ende oben mitten ein Zahnhöcker, ebenda nach vorn (außen) zu zwei in der Behaarung versteckte Stachelfortsätze, am Ende unten vorn jedenfalls ein Zahn; Metatarsus ist etwa so lang wie Tibia, niedergedrückt, oben mit langer (bis 3.5 mm) abstehender Behaarung. — An den Antennen ist der Schaft fast 3 mm, die Geißel ist 6.5 mm lang, das erste Geißelglied ist wenig kürzer als das dritte, das zweite ist so lang wie das dritte + vierte + ½ fünfte Glied, das Endglied ist länger, aber in der Endhälfte ein wenig schmäler als das vorhergehende Glied, sowie am Ende in Draufsicht quergeschnitten erscheinend, die Geißel ist niedergedrückt und in und außerhalb der Mitte am breitesten erscheinend.

Gen. **Melecta** Latr.

Melecta luctuosa Sc. var. **taormina** Strand n. var.

Von Taormina-Lentini (Sizilien) V. 1914 (W. Trautmann) liegen drei schwarze ♀♀ dieser Art vor. Sie sind tiefschwarz gefärbt und behaart, nur mit folgenden schneeweißen Zeichnungen: Beiderseits des Postscutellums ein kleiner, wenig auffallender Büschel weißer Haare, einen ebensolchen Büschel trägt beim einen Exemplar das erste Rückensegment beiderseits, während bei den beiden anderen keine oder nur eine schwache Andeutung dazu erkennbar ist, auf dem 2. Rückensegment ist jederseits bei allen drei Exemplaren ein rundlicher, aus anliegenden Haaren gebildeter schneeweißer Fleck, der zwar klein, aber, weil scharf markiert, dennoch auffallend ist, ein kleinerer ebensolcher Fleck ist auf dem 3. Segment jederseits ganz deutlich beim einen Exemplar, nur angedeutet beim zweiten und fehlt ganz beim dritten Exemplar (d. h. demjenigen mit deutlichem weißem Haarbüschel auf dem ersten Segment). Letzteres Exemplar hat oben auf den Tibien II und III in der Basalhälfte einen undeutlichen braunen bis graubräunlichen Wisch, dem bei einem anderen Individuum je ein weißer Punktfleck entspricht (beim dritten Ex. sind diese Beine einfarbig schwarz). Wir können also hier zwei bis drei Formen

unterscheiden: a) Das 1. und 2. Segment weiß gefleckt, die Tibien II und III mit braunem Fleck (f. *lentina* m. n. f.), b) Das 2. und 3. Segment weiß gefleckt, die Tibien II und III ebenso (f. *tibiopunctata* m. n. f.). c) wie b), aber Tibien II und III einfarbig schwarz (f. *princ.*). Alle drei Exemplare müssen als Angehörige der var. *taormina* Strand n. v. betrachtet werden.

Die schwarzen *Melecta*-Formen, die von Lepeletier als besondere Arten behandelt und von neueren Autoren als Varietäten zu *Mel. armata* gezogen wurden, sind, wenigstens soweit die mir vorliegenden sizilianischen Formen in Betracht kommen, entschieden eher als Formen von *luctuosa* zu betrachten, wenn man nicht vorzieht, sie als Arten zu behandeln. Es liegt mir ein ganz schwarzes, ohne jegliches Weiß ausgezeichnetes ♀ von Syrakus vor, das zweifelsohne zu *Mel. aterrima* Lep. gehört und ebenso sicher mit *armata* nichts zu tun hat, denn die hinteren Metatarsen sind gerade wie bei *luctuosa* (bei der aber in der Tat eine schwache Andeutung einer Krümmung sich erkennen läßt, wodurch die Form der hinteren Metatarsen als Unterscheidungsmerkmal zwischen *armata* und *luctuosa* an Wert verliert), Habitus ist auch wie bei *luctuosa* und so weit erkennbar die Platte des Analsegmentes ebenso. (*Mel. aterrima* Lep. ist übrigens von der Insel Noirmoutiers an der Westküste Frankreichs beschrieben worden und wäre danach keine ausschließlich südeuropäische Form.) Ob v. *atra* Jur. tatsächlich eine *armata*-Form, wie von Pérez etc. angegeben, muß ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls stimmt auch sie mit keiner der obigen von Trautmann gesammelten Formen überein, die überhaupt neubenannt werden müssen.

Gen. **Osmia** Panz.

Osmia marginella Lep.

Von Taormina-Lentini (Sizilien) V. 1914 (W. Trautmann) zwei ♀♀ dieser wenig bekannten Art. In Schmiedeknechts Monographie ist sie überhaupt nicht, trotzdem Lepeletier die Art nach französischen Exemplaren beschrieben hatte, so daß sie also in „Apidae Europaeae" hätte sein müssen; in Duckes Monographie wird sie anhangsweise aufgeführt unter Wiedergebung der beiden schon existierenden Beschreibungen von Lepeletier und H. Lucas und Hinweis auf die von Schenck, aber ohne irgendwelche originale Mitteilungen und in ebensolcher Weise wird die Art im „Tierreich" behandelt. Abgebildet ist sie in Explor. scient. de l'Algérie, Hym. t. 7, f. 11, was von Ducke nicht erwähnt wird. — Meine beiden Exemplare sind dunkler rot behaart als an Fig. cit. angedeutet, und die Färbung des Teguments des Abdomen tritt nicht so scharf hervor, insbesondere nicht auf dem ersten Segment, indem auch die Dorsalsegmente überall ziemlich dicht behaart sind, die Haare stehen aber so senkrecht ab, daß sie in Draufsicht das Tegument nur wenig verdecken. Die Hinterrandhaarbinde des ersten Segments ist bei beiden Exemplaren mitten schmal unterbrochen, aber viel-

leicht nur abgerieben. Auch die Flügel sind dunkler als an der Figur, aber in und außerhalb der Cubital- und Discoidalzellen mit unbestimmten helleren Wischen. Die erste rücklaufende Ader mündet näher der Mitte, die zweite weiter von der Mitte der zweiten Cubitalzelle entfernt als die Figur andeutet. Beide rücklaufende Adern sind vor ihrer Mitte saumwärts konvex gebogen und zwar recht deutlich. Das zweite Geißelglied ist nur etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen. — Ob die Art wirklich in Deutschland vorkommt, wird wohl fraglich sein; Schenck, der sie 1851 aus Nassau angibt, deutet selbst an, daß er seiner Sache nicht ganz sicher war.

Osmia Kohli Ducke

Neun ♀♀ von Taormina-Lentini (Sizilien) V. 1914 (W. Trautmann) und zwei von Catania (ex coll. Strand). — Die Körperlänge schwankt zwischen 10 und 13 mm, die Färbung der Behaarung des Abdomen zwischen dunkelrot und orangegelblich.

Osmia fracticornis Pérez

Taormina-Lentini (Sizilien) V. 1914 (W. Trautmann) (2 ♀♀).

Osmia taorminaënsis Strand n. sp.

Ein ♀ von Taormina-Lentini (Sizilien) V. 1914 (W. Trautmann). — Ähnelt *O. cristata* (Fonsc.) Pér., aber durch das Fehlen der Crista der Mandibeln leicht zu unterscheiden. *O. pruinosa* Dest. von Sizilien ist kleiner, hat helleres Geäder und Tegulae, ist aber übrigens so kurz beschrieben, daß das ♀ nach der Beschreibung nicht zu bestimmen sein wird. *O. quadridentata* Pér. würde u. a. dadurch abweichen, daß die Flügel „assez sufumées" seien, während sie hier fast ganz hyalin sind, nur mit einer schwachen rauchbräunlichen Trübung in dem mittleren Zellenfelde; Geäder und Flügelmal schwarz. *O. Vogti* Fr. ist zwar sehr ähnlich, aber größer, mit deutlicheren Haarbinden und dunkler Scopa. Ähnelt auch sehr *O. adunca*, ist aber robuster und mit gröberer Skulptur, daher matter erscheinend, die weiße, schwach silbrig schimmernde Behaarung hat höchstens auf der Bauchbürste und der Unterseite der distalen Glieder der Beine einen schwachen gelblichen Anflug; der Hinterrand der Rückensegmente II—V hat eine weiße Haarbinde, die aber nicht wie bei *adunca* aus anliegender und filzartig erscheinender Behaarung gebildet wird, sondern letztere besteht aus feinen, auch unter dem Mikroskop nur schwer als federig zu erkennenden Haaren (während die Feder-Form der *adunca*-Haare stark ausgeprägt ist), die schräg abstehen statt anliegen und nicht dichter stehen als daß das Tegument fast überall dazwischen zum Vorschein kommt, trotzdem sind diese Binden im Gegensatz zu *adunca* mitten nicht unterbrochen; die sonstige Behaarung der Rückensegmente ist weiß, abstehend und länger als bei *adunca*, eine scharfe Abgrenzung gegenüber den Hinterrandbinden ist also nicht vorhanden, weshalb letztere nicht so markiert wie bei *adunca* erscheinen; die Flügel

(siehe oben!) sind heller als bei *adunca*. — Die Sporen der Tibia III sind schwarz. Clypeus wie bei *adunca* unten vorstehend, also schräg abgedacht, nur ganz wenig der Länge und Quere nach gewölbt, der Vorderrand quergeschnitten und krenuliert; an der Basis eine kleine subtrianguläre, glatte und stark glänzende Partie. Die Bauchbürste ist schwächer entwickelt als bei den vorliegenden ♀♀ von *adunca*, was aber ein Zufall sein kann. Das 2. Geißelglied der Antennen erscheint ein wenig schlanker und länger im Vergleich mit den beiden folgenden als bei *adunca*, das 3. ist unverkennbar kürzer als das 4.

Körperlänge 13 mm. Breite des Thorax 4.3, des Kopfes 3.5, des Abdomen 4 mm.

Osmia zulu Strand n. sp.

Ein ♀ von Zulu (ex coll. Strand).

Körperlänge 9 mm. Vorderflügellänge 5 mm. — Der Art charakteristisch ist ein scharf markierter Leistenlängskiel von zwischen den Antennen bis zum Vorderrande des Clypeus; außerdem ist das Stirnschildchen jederseits von einer ebensolchen Leiste begrenzt, welche Leisten am Oberrande des Clypeus anfangen, nach oben leicht konvergieren bis oberhalb der Antenneneinlenkung, dabei von letzterer deutlich getrennt bleiben, um dann bis kurz unterhalb der vorderen Ocelle zu divergieren und dann gegen diese wieder zu konvergieren und sich verlieren. Clypeus mit einer schmalen, glatten, glänzenden Vorderrandsbinde; der Vorderrand ist leicht vorstehend, seicht ausgerandet und wellig-krenuliert. Sonst sind Gesicht und Scheitel dicht und grob punktiert-gerunzelt und matt. Mesonotum ebenfalls kräftig, aber nicht ganz so dicht punktiert; die ein feines Netzwerk bildenden Zwischenräume fast glatt, daher Mesonotum nicht ganz glanzlos erscheinend. Dagegen ist das Scutellum ganz matt; sein breit gerundeter Hinterrand dachförmig das Hinterschildchen überragend, die Unterseite dieses „Daches" mit abstehender weißer Behaarung, und am Vorderrande des Scutellum ist eine schmale, schneeweiße, mitten unterbrochene Binde von Schuppenhärchen. Der Stutz ist fast senkrecht, oben mitten ziemlich glatt, unten und seitlich fein quergestrichelt. Basalfläche des Abdomen ausgehöhlt und oben fein gerandet; sonst ist Abdomen tief und kräftig punktiert mit ziemlich glatten Zwischenräumen und daher nicht ganz matt; eine fast linienschmale Hinterrandbinde glatt und glänzend. — Basalader ganz schwach wurzelwärts konvex gebogen. Nervulus subinterstitial, die zweite rekurrente Ader interstitial, die erste am Ende des proximalen Viertels der zweiten Cubitalzelle einmündend, die Länge dieser Zelle auf der Radialader kaum gleich der Hälfte der Länge auf der Cubitalader, die erste Cubitalquerader ist auf der Radialader der zweiten Cubitalquerader fast unmerklich näher als dem Stigma, die zweite Cubitalquerader ist unter der Mitte so stark knieförmig gebogen, daß die beiden Hälften derselben auf-

einander fast senkrecht gerichtet sind. Das erste Geißelglied ist etwa so lang wie die beiden folgenden zusammen; diese sind unter sich kaum verschieden und einzeln deutlich kürzer als das vierte Glied, das ein klein wenig kürzer als das fünfte zu sein scheint. — Schwarz, das letzte Tarsenglied und die Tibialsporen rötlich. Die im allgemeinen so spärliche Behaarung, daß der Körper kahl erscheint, ist weiß; das Nebengesicht bis oberhalb der Fühlerbasis dicht schneeweiß behaart, das sonst schwarz erscheinende Gesicht also mit zwei weißen Längsflecken versehen; der Vorderrand des Thorax mit dünner weißer Behaarung; Scutellum siehe oben; der Hinterrand der Abdominalsegmente mit fast linienschmaler, mitten unterbrochener (ob Zufall?), seitlich erweiterter weißer Schuppenhaarbinde und eine ebensolche aus der Vorderrandleiste des I. Segmentes. Bauchbürste weiß. Metatarsen unten gelb behaart. Flügel hyalin oder apikalwärts ganz schwach graulich getrübt, mit schwarzem Geäder.

Eine mir vorliegende Type von *Osmia Arnoldi* Brauns aus Rhodesia ist sehr ähnlich, aber kleiner und mit roten Mandibeln und Tarsen etc.

Gen. **Megachile** Latr.

Megachile pseudolatimanus Strand n. sp.

Ein ♂ vom Gebirge San Francisco in Arizona. Mit *M. latimanus* Say verwandt, aber die Beine I werden bei *latimanus* einfach als rötlichgelb beschrieben, hier ist aber die ganze Oberseite der Tibia I (von einer schmalen Apikalbinde abgesehen) schwarz und die Femora I haben am Ende oben einen schwarzen Halbring, sind an der hinteren (äußeren) Seite zum großen Teil schwarz und tragen an der Basis der Innenseite einen kleinen schwarzen Wisch (cfr. die Bemerkungen von Cockerell in Canad. Entomol. 44, p. 354 [1912]); das 1. Tarsenglied des II. Beines soll bei *latimanus* „fast kugelig" sein, was hier nicht zutreffend wäre. — Durch die Bestimmungstabelle in „Das Tierreich" kommt man auf *M. melanophaea* Sm. oder *veraecrucis* Cock., die aber beide verschieden von unserer Art sein müssen. — Ähnelt ferner der asiatischen *M. Fruhstorferi* Fr., aber die dorsale Behaarung ist hier mehr gelb als grau und der Ausschnitt im Analsegment ist fast halbkreisförmig (bei *Fruhstorferi* mehr dreieckig) etc.

Körperlänge 12—13 mm. Flügellänge 10 mm. Thorax und Abdomen je 4.8, Kopf 4.2 mm breit. — Mandibeln unten fast unbehaart. Femora I unten nahe der Basis mit langer abstehender schwarzer Behaarung, die von der sonstigen hellgelblichen Behaarung dieses Gliedes scharf absticht. Die Ventralsegmente sind sonst flach, aber mit wulstartig erhöhtem Hinterrand; am Ende des Bauches fallen drei kräftige, senkrecht gerichtete Zähne auf, die zusammen ein viel breiteres als langes Dreieck bilden und von denen der vordere, isoliert stehende zugespitzt ist, während die beiden hinteren, in Querreihe angeordneten und durch eine niedrige,

leicht procurva gebogene Querleiste verbundenen am Ende abgestutzt erscheinen; seitlich vom Dreieck findet sich je ein kleinerer Zahn. Das eine, wie schon angegeben, mitten halbkreisförmig ausgeschnittene Querleiste bildende Analsegment zeigt die Ecken dieses Ausschnittes kurz zahnförmig vorstehend und ist seitlich davon krenuliert. — Das letzte Fühlerglied stark verbreitert und abgeflacht.

Körperfärbung schwarz, das letzte Tarsenglied und die Krallen (von ihrer Spitze abgesehen) sind rot, die vorhergehenden Tarsenglieder z. T. gebräunt, am I. Beinpaar sind die Metatarsen und die drei folgenden Tarsenglieder weiß (siehe sonst oben!), die Mandibeln sind mitten gezähnt, die Flügel subhyalin mit bräunlicher oder braungelblicher Trübung und schwarzbraunem Geäder, das Flügelmal mitten rötlich. Behaarung blaßgelblich, auf dem vorletzten Dorsalsegment mit schwarzer Beimischung (Femora I siehe oben!). — Tegulae am Rande breit rotbräunlich. Coxen I mit je einem ziemlich langen und kräftigen, von vorn und hinten zusammengedrückten, nach unten und ein klein wenig nach vorn gerichteten, von vorn gesehen länglich-dreieckigen und scharf zugespitzten Zahn. Augen dunkelgrau mit unregelmäßigen schwärzlichen Fleckchen. Analsegment auf der Scheibe ohne Grube, nur mitten mit einer seichten Einsenkung.

Megachile tuala Strand n. sp.

Ein ♀ vom Gebirge San Francisko in Arizona.

Körperlänge 13, Flügellänge 10, Breite des Thorax 5, des Kopfes 4, des Abdomen 4.8 mm.

Schwarz; dunkelrot bis rötlichbraun sind die Fühler, die Endhälfte der Mandibeln (abgesehen von den Zähnen), die Ocellen, die Mittelbeine, die Innenseite der Tibien der Vorderbeine, die Tarsen aller Beine, die Tegulae, das Geäder und Flügelmal. Die Flügel sind schwach braungelblich überzogen. Augen dunkelgrau, unregelmäßig schwarz gefleckt. — Das ganze Tier ist ziemlich lang und dicht messinggelb behaart, auf dem Mesonotum mit bräunlichem Ton, die Bauchbürste goldgelblich, die Unterseite der Metatarsen und Tarsen mit rötlich goldgelber Behaarung. Der Hinterrand der Dorsalsegmente mit etwas dichterer Behaarung, so daß Abdomen Querbinden erkennen läßt, die z. T. dadurch etwas deutlicher erscheinen, daß die Segmente IV und V auf der Scheibe eingemischte schwärzliche Behaarung zeigen. Unterseite der Mandibeln mit langen goldgelben abstehenden Haaren bewachsen.

Mandibeln und Clypeus ziemlich genau wie bei der europäischen *M. circumcincta* Kby., der Vorderrand des letzteren ist jedoch weniger deutlich erhöht und wegen der dichteren Behaarung ist die Skulptur des Clypeus nur teilweise erkenntlich; nur die Endhälfte der Vorder-(Oberseite) der Mandibeln ist etwas glänzend. Stirn und Scheitel dicht punktiert und matt, nur außen von den

beiden hinteren Ocellen und vor der vorderen Ocelle ist je eine kleine, ganz schwach glänzende Partie. In Draufsicht erscheint Mesonotum mitten fast kahl und deutlich glänzend, mit ganz spärlicher Punktierung, die randwärts allmählich dichterer wird, weshalb Mesonotum am Rande matt erscheint. Die Rückensegmente 2—4 ziemlich stark glänzend, 1 und 5 schwach glänzend, das ganze Segment 6 ist so dicht mit filzartiger gelber Behaarung bedeckt, daß die Skulptur des Teguments ganz verdeckt wird. — In Draufsicht sind die Geißelglieder 1 und 2 unter sich gleich lang und länger als die ebenfalls unter sich gleich langen Glieder 3 und 4; das zweite Geißelglied ist das dünnste, die Geißel nimmt dann apikalwärts bis etwa bis zum 7. Glied an Dicke zu, während die folgenden Glieder unter sich gleich dick sind; das Endglied ist ein wenig länger als das vorhergehende Glied. — Die erste Cubitalquerader ist um ihre eigene Länge von dem Stigma entfernt und um die Hälfte dieser Entfernung weiter von der zweiten Cubitalquerader (auf der Radialader gemessen) als von dem Stigma entfernt. Nervulus ganz kurz antefurcal. — Metatarsus III ist so breit wie Tibia III und 2 mm lang, länger als die vier übrigen Tarsenglieder (ohne die Krallen zusammen 1.7 mm).

Megachile femorata F. Sm.

5 ♂♂ von Framingham in Massachusetts, im August 1913 (C. A. Frost), eins von Sherborn in Massachusetts 7. VIII. 13 (do.)

Diese Art wurde meistens als Synonym zu *latimanus* Say aufgefaßt. Zwar hatte Provancher (in: Naturaliste Canadien XIII, p. 226, 228, No. 4 (1882) und in: Faune Entom. Canada, Hyménoptères p. 710, 712, No. 4 (1883)) eine Art unter dem Namen *Meg. femorata* Sm. behandelt, das war aber, nach dem was Titus (in: Proc. Ent. Soc. Washington VII, p. 153—154 [1905]) festgestellt hat, in der Tat eine andere Art, nämlich *Meg. melanophaca* Sm., während Provanchers „*Meg. latimanus* Say" die echte *Meg. femorata* war. Titus führt l. c. *femorata* und *latimanus* als getrennte Arten auf, gibt aber leider keine Gründe dafür an. Erst Cockerell (in: Canad. Entomol. XLIV, p. 354 [1912]) ergänzt die aus den Originalbeschreibungen herauszufindenden, ziemlich ungenügenden Unterscheidungsangaben durch folgende Bemerkungen: „If it [= *femorata*] is to be separated, the form with hardly any dark color on the anterior tibiae, and the coxal spines stout, must be referred to *femorata*, while *latimanus* male has approximately the basal half of anterior tibiae on outer side black and the coxal spines more slender. According to this separation, the usual Rocky Mountain insect is *latimanus*, but I have a male *femorata* from as far south as Las Vegas, New Mexico (at flowers of Asclepias verticillata; W. Porter). It seems probable that the two insects do not represent distinct species." (Trotz letzterer Bemerkung führt Cockerell aber l. c. *femorata* und *latimanus* als

getrennte Species auf). Nach diesen Angaben sind die vorliegenden Exemplare, den Vordertibien nach, entschieden *femorata*, denn genannte Glieder lassen nur an der äußersten Basis schwarze Färbung erkennen. Ob der Coxalfortsatz „stout" oder „slender" ist, läßt sich wegen Mangel an zuverlässigem Vergleichsmaterial nicht so leicht beurteilen, ich würde ihn jedoch als „stout" bezeichnen. — In der Bestimmungstabelle im „Tierreich, Megachilinae" läßt Friese die Art „*latimanus*" unter „Coxa unbewehrt" figurieren und gibt ferner an: „I. Tarsenglied des II. Beines sehr stark verdickt, fast kugelig, hinten poliert", was hier stimmen würde, abgesehen davon, daß die Polierung mehr innen als außen, also nicht gerade hinten ist. — Der Ausschnitt in der Mitte des horizontal-plattenförmigen Querrandes des Apikalsegmentes ist bald tief, so tief wie breit, bald ganz seicht, mit Übergängen dazwischen, in allen Fällen abgerundet; beiderseits davon ist der Rand teils krenuliert, teils fein gezähnt. — Die Geißelglieder nehmen von 1 bis 3 an Länge zu und zwar ist 3 fast doppelt so lang wie 1; das Endglied ist abgeflacht, sehr deutlich länger als das vorhergehende und mitten außen etwas erweitert, somit leicht unsymmetrisch erscheinend.

Gen. **Chalicodoma** Lep.

Chalicodoma sicula Rossi
Malta (ex coll. Strand).

Gen. **Anthidium** F.

Anthidium ferrugineum F.
Marokko.

Anthidium nigricolle Mor.
Von dieser durch ihre Verbreitung interessanten Art (aus Kaukasus beschrieben, dann bei Berlin gefunden, sonstwo bisher, wie es scheint, nicht bekannt) liegt ein ♂ von Zootzen (coll. Schwarz) vor.

Anthidium caturigense Gir.
Ein ♀ von Eyrs (im Vinschgau, nördlich von Meran, kurz bevor das Seitental zum Ortler abzweigt) 27. VII. 09 (Oldenberg). — In Frieses Bestimmungstabelle (1898) heißt es „Scopa greis" und „Analsegment ganzrandig", was beides falsch ist: Scopa ist, wie in der Originalbeschreibung angegeben „pallide-fulva" und das Analsegment hat mitten einen kleinen dreieckigen Ausschnitt.

Anthidium cingulatum Latr.
Vallombrosa 1. VII. 08 (Oldenberg) ♂.

Gen. **Psithyrus** Lep.

Psithyrus vestalis Fourcr. var. **sorgonis** Strand n. var.
Zwei ♀♀ und zwei ♂♂ von Sorgono, Sizilien 7. V. (A. H. Krausse)
♀ Körperlänge 20 mm. Kopf und Thorax einfarbig tiefschwarz behaart. Abdomen ebenso, ausgenommen: Drittes Rücken-

segment in seiner Hinterrandhälfte lebhaft gelb behaart, diese Binde jedoch wie bei der Hauptform mitten dreieckig unterbrochen, viertes Rückensegment schmutzig weiß behaart, das fünfte schwarz behaart, das sechste kahl, abgesehen von rötlichbraunem Filz an der Spitze und am Seitenrande. Die proximalen Glieder der Beine schwarz, die äußerste Spitze der Femora und die folgenden Glieder ganz oder wenigstens größtenteils rot oder rotgelb, goldig schimmernd, behaart.

♂ Körperlänge 17 mm. Wie das ♀ behaart, jedoch ist eine schmale, durch eingemischte schwarze Haare mehr oder weniger undeutlich gewordene (bei der Type an den Seiten am deutlichsten!) gelbe Vorderrandsbinde auf dem Thorax vorhanden, die gelbe Binde des dritten Abdominalsegmentes ist zwar mitten verschmälert, aber nicht unterbrochen, das fünfte Segment ist nur mitten schwarz, an den Seiten aber weißlich behaart, die beiden folgenden Segmente sind schwarz behaart, an den Seiten jedoch mit helleren Haaren eingemischt.

Ein drittes vorliegendes ♂ ist schlanker und hat scharf markierte gelbe Vorderrandbinde des Thorax; es weicht von der Hauptform eigentlich nur durch lebhaftere Gelbfärbung der Behaarung des Abdomen ab und ist als Übergangsstück zu betrachten.

Psithyrus lugubris Kriechb.

Sorgono, Sardinien (A. H. Krausse) 7. Mai (2 ♀♀).

Gen. **Bombus** Latr.

Bombus pratorum L.

Unicum von Bansin 15. VII. 14 (W. Horn), das in der Tat ein ♂ ist, aber in der Färbung besser mit einem normalen ♀ übereinstimmt.

Bombus agrorum F.

Bansin 15. VII. 1914 (W. Horn).

Bombus hypnorum L.

Lapponia, Storbacken [wohl im schwedischen Lappland] (ex coll. O. Leonhard). — Potsdam (P. Pape).

Gen. **Trigona** Jur.

Trigona fuscipennis Fr.

Von Surrubres, Costa Rica, 300[1], liegen 6 Arbeiter vor, die mit genannter Art im Sinne von Ducke (in: Zoolog. Jahrb., Abt. f. Syst. 17, p. 314) übereinstimmen, abgesehen davon, daß der Fühlerschaft im allgemeinen schwarz statt weiß behaart ist. Bei einigen lassen sich aber weißliche Haare unter den schwarzen erkennen, weshalb dies Merkmal keine große Bedeutung haben dürfte; Silvestri (in: Riv. Pat. Veget. X. p. 138–139 [1902]) sagt über die Behaarung des Fühlerschaftes nichts.

Trigona Hellwegeri Fr.

Ein ♀ ohne Patriaangabe muß zu dieser in Természetr. Füzetek XXIII, p. 389 (1900) beschriebenen Art gehören; die Beschreibung enthält aber, wie so viele der Friese'schen Beschreibungen, Widersprüche: erstens heißt es: „ferruginea . . . sed fronte . . . abdomineque nigris", also wäre das ganze Abdomen schwarz; dann heißt es: „abdomine . . . segmentis 1—5 disco nigro"! Wenn das ganze Abdomen schwarz wäre, so hätte es doch keinen Sinn, hervorzuheben, daß die Scheibe der genannten Segmente schwarz sei! Bei meinem Exemplar ist die Grundfarbe des Abdomens wie die des übrigen Körpers („ferruginea"), die Rückenseite der Segmente ist aber schwarz, abgesehen von je einem Seitenrandfleck und z. T. von je einer Vorder- und Hinterrandlinie. An den Bauchsegmenten ist, wenigstens seitlich, Andeutung je einer leicht verdunkelten Binde erkennbar. Die schwarze Frontalzeichnung besteht aus einem etwa sechseckigen Fleck, der die Ocellen einschließt und sich nach unten bis nicht ganz zur Basis der Antennen erstreckt; von der vorderen Ocelle an wird er von einer zuerst fast linienschmalen, dann unten plötzlich erweiterten, von der Grundfarbe gebildeten Längsbinde geteilt. Daß die Wangen schwarz sind, allerdings einen rötlichen Punktfleck einschließend, wird von Friese nicht erwähnt. Die schwarzen Zeichnungen der Beine sind eher Halbringe als Flecke. Die Tibien III haben eine apikale Quer- und dorsale Längsbinde schwarz und zusammenhängend.

Trigona cupira Smith

Ein ♀, wie vorige Art ohne Vaterlandsangabe, aber wohl auch aus Mexiko. Zum Vergleich liegen aus British Museum stammende Exemplare von Rincon, Guerrero, 2800 Fuß, September; Acapulco, Guerrero, Septbr.; Teopa, Tabasco, Februar, vor, die von H. H. Smith gesammelt und wahrscheinlich von Meade-Waldo bestimmt worden sind. Der Art charakteristisch sind zwei rötlichgelbe, parallele Längsflecke auf dem Clypeus.

Trigona subterranea Fr.? (**acapulconis** Strand n. ad int.).

Von Acapulco in Mexiko (ex coll. Strand) liegt ein Arbeiter von einer mit *T. subterranea* Fr. wenigstens nahe verwandten Art vor. Sie stimmt ziemlich gut mit der von Ducke in seiner Arbeit über „die stachellosen Bienen von Para" (in: Zool. Jahrb. XVII [1902]) gegebenen Beschreibung dieser Art überein. Das erste Geißelglied ist aber auch unten so dunkel wie der Schaft, das zweite Geißelglied ist unten heller als die folgenden, dagegen ist die Geißel am Ende nicht heller als sonst, Thorax ist an den Seiten ziemlich dicht weiß behaart, die Schläfen mit einem feinen grauweißlichen Toment oder Filz, die drei ersten Abdominalsegmente glatt und stark glänzend, auch die folgenden Segmente sind glatt und glänzend, was jedoch wegen der ziemlich langen und dichten weißen Behaarung nicht auffällt, die Behaarung der Beine ist zwar größtenteils schwarz,

jedoch sind Hüften, Trochanteren und Basis der Femoren unten weißlich behaart und die lange abstehende Behaarung der Tibien III ist hellgrau mit gelblichem Schimmer, allerdings mit dunkleren Haaren dazwischen.. Ferner können die Metatarsen III nicht als „fast gewölbt" bezeichnet werden; sie sind außen flach oder fast unmerklich konkav. Die Flügel sind gleichmäßig rauchgrau getrübt, also am Endsaume nicht dunkler als sonst.

Sollte diese Form von *Tr. subterranea* verschieden sein, so möge sie den Namen **acapulconis** m. bekommen.

Trigona orizabaënsis Strand n. sp.

6 ☿☿ von Orizaba in Mexiko.

Charakteristisch u. a. durch das scharf markiert und zwar auch oben hellere zweite Geißelglied. — Die eigentliche Spitze der Mandibeln zahnlos, wohl aber sind ein oder zwei kurze, dreieckige Zähne am Ende des Innenrandes der Mandibeln erkennbar. Der ganze Körper glatt und stark glänzend. Weiße Befilzung fehlt überall, auch an den Thoraxseiten und im Gesicht. Abdomen kurz und breit, deprimiert, an derBasis breit quergeschnitten und etwas ausgerandet, die Seitenränder der Segmente I—IV so ziemlich parallel, dahinter ist Abdomen dreieckig zugespitzt und nach unten gekrümmt. Von *mexicana* Guér. sehr leicht zu unterscheiden durch den Glanz des Körpers, abweichende Färbung der Fühler (der Schaft schwarz, nur seine Basis rötlich, das erste Geißelglied schwarz, das zweite gelblich, der Rest der Geißel unten schwach gebräunt oder gerötet) etc. Von *argentata* Lep. abweichend u. a. durch die gleichmäßig hell rauchbräunlich überzogenen Flügel, das Fehlen silbriger Behaarung zwischen den Augen etc. *Tr. fuscipennis* Fr. ist auf den ersten Blick durch die Bezähnung der Spitze der Mandibeln zu unterscheiden. — Körper einfarbig tief schwarz und schwarz behaart. Beine schwarz, mit bräunlichen oder braungelblichen Tarsen (aber nicht Metatarsen). Mandibeln rot, Apikal- und Basalrand schwarz. Fühler siehe oben! Tibia und Metatarsus III haben die größte Ähnlichkeit mit denen von *Tr. Rhumbleri* Fr., so wie sie von Berlese in Silvestri (Riv. Pathol. Veget. X [1902], t. I, ff. 1, 2) abgebildet werden, während die Konturzeichnung, die Ducke in seiner erwähnten Arbeit über die stachellosen Bienen von Pará p. 302 gibt, weniger gut paßt, insofern als die Kontur der Unterseite der Tibia nicht so stark gekrümmt, sondern vielmehr wie in Silvestri dargestellt erscheint; die Konkavität nimmt ca. $^2/_3$ der Länge der Tibia ein. Wangen deutlich, etwa so breit wie die Fühlergeißel.

Körper- und Flügellänge je 6—7 mm.

Hexapodologische Notizen.

(V. 69—84.)

Von

Dr. Anton Krausse, Eberswalde.

69. Orth. — Einige Orthopteren-Fundorte (vide Zacher, Die Geradflügler Deutschlands, 1917): *Stenobothrus viridulus* L., in geringer Anzahl bei Neuenheerse, Westfalen; ebenda in Massen *Ectobia lapponica* L. Eberswalde: *Phyllodromia germanica* L., *Ectobia livida* F., *Labia minor* L. (Die letztgenannte Art fing ich einmal, am 17. Sept., 10 h. p. m. am Lichte.)

70. Col. — Als Feind von Borkenkäfern (vide Kleine, Die europäischen Borkenkäfer und ihre Feinde aus den Ordnungen der Coleopteren und Hymenopteren, Entomol. Blätter 1909) fand ich bei Neuenheerse (Westfalen) *Rhinosimus ruficollis* L., und zwar an einem Fichtenstamme, der besetzt war von *Dryocoetes autographus* Ratgeb., *Cryphalus pusillus* Gyll., *Pityogenes chalcographus* L. und *Hylurgops palliatus* Gyll.

71. Ichn. — Zu den von Prof. Eckstein bei *Dendrolimus pini* L. als Parasiten aufgezählten Ichneumoniden (Beiträge zur Kenntnis des Kiefernspinners . . ., Zool. Jahrb., 31. Bd., 1911) kann ich *Ichneumon fusorius* L. hinzufügen, gezüchtet aus Material aus Schwerin a. W. (det. Ulbrich). — Der daselbst (p. 133) unter *Chalcididae* genannte Parasit *Apanteles rubripes* Hal. gehört zu den Braconiden.

72. Col. — Wie Dr. J. Müller in seiner „Bestimmungstabelle der Bembidionarten Europas und des Mittelmeergebietes" (Koleopterol. Rundschau, Bd. 7, N. 1—8, p. 65, 1918) erwähnt, ist die Type des *Bembidion Netolitzkyi* Krausse (= *blandicolle* Net.) „leider während der Russeninvasion in Czernowitz verloren gegangen"; vielleicht interessiert die genaue Angabe des Fundortes dieser Art: ich fand sie an der Stelle, wo man den Fluß — Su flumini — auf dem Wege von Asuni nach Seneghe überschreitet (Zentral-Sardinien), etwa eine Stunde von Asuni entfernt.

73. Rhynch. — Herrn Apotheker E. Bodenstab-Braunschweig verdanke ich einige interessante Angaben über die Schädlichkeit der Weymuthskieferwollaus. Es sind bei Braunschweig beträchtliche Flächen befallen und ohne Zweifel im Absterben; so heißt es i. l. 1918: „Im Bezirk Lehre, etwas nordöstlich von Braunschweig, stirbt eine solche Anpflanzung ab, alles sieht verkümmert aus, so daß ich kaum glaube, daß noch nach einigen Jahren Leben in den Stämmen ist." Was die Bekämpfung betrifft, so bemerkt der Beobachter zutreffend: „Theoretisch ist die Bekämpfung der Wollaus mit Teerpräparaten wohl richtig, aber solche großen Waldstellen sind dafür wohl nicht geeignet, da hilft nur das Beil und die Säge. Die Kosten einer Teerpräparate-Bekämpfung sind

doch zu groß zum Wert", zumal bei den jetzigen Zeiten. Bemerkenswert ist schließlich das Urteil des Beobachters über diese Anpflanzungen: „Das Volk ist nicht gut auf diese Kiefer zu sprechen, da es kein Brennholz sei, Zunder ohne Wärme, auch als Pantoffelholz statt des Pappelholzes, sei es unbrauchbar, so daß ich für mich diese Anpflanzungen und Kulturen als mißglückt ansehe." — Herr E. Bodenstab war so gütig, mir reichhaltiges Material einzusenden. Mich interessierten besonders die Feinde dieser Laus. Es fanden sich massenhaft die Larven einer *Agromyza*-Art und eine Wanze in allen Entwicklungsstadien: *Triphleps minuta* L. (Ende August.)

74. Hym. (Vesp.) — Schmiedeknecht — Die Hymenopteren Mitteleuropas, 1907, pag. 277 — sagt hinsichtlich der Gattung *Vespa* L.: „Das aus papierähnlichem Holzstoff hergestellte Nest hat im Gegensatz zu *Polistes* eine äußere Hülle". Das trifft nicht immer zu. So liegen mir zwei Nester von *Vespa vulgaris* L. vor, von denen das eine, das größere, ohne besondere Hülle ist, das andere dagegen eine solche besitzt. Das größere besteht aus fünf Waben, deren größte — die mittelste — 15 cm (größter Durchmesser) mißt. Beide Nester verdanke ich meinem l. Freunde Robert Kessler, der sie in Nordthüringen, zu Querfurt, auf einem Boden fand.

75. Col. — Zirpende Borkenkäfer. Daß bei *Blastophagus piniperda* L. Stridulationstöne zu hören sind, teilte 1875 Lindemann mit, Knoche, 1904, stellte solche auch bei *B. minor* Hrtg. fest, ebenso bei *Hylastes ater* Pagh., *Hylurgops palliatus* Gyll., *Hylurgus tigniperda* F. und *Hylesinus fraxini* Panz. Eine weitere Anzahl (13) Arten fügte Wichmann 1912 dieser Liste hinzu; über *Ips sexdentatus* B., der ziemlich laute Töne hervorbringt, wie ich mich überzeugen konnte, sagt Wichmann, daß es ihm noch unklar sei, wie diese Art die Töne hervorbringt. Ich vermute, daß sich bei dieser Spezies der Stridulationsapparat an den Hintercoxen befindet. — Über „Lautäußerungen der Männchen beider Waldgärtnerarten" berichtet Prof. M. Wolff einiges in einer Arbeit „Aufforderung zur Mitarbeit an der Erforschung der Biologie des großen und kleinen Waldgärtners", Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, im Druck.

76. Orth. — Über die *Forficula auricularia* sind hinsichtlich ihrer Nahrung schon viele Bogen gedruckt worden. Man kann sich leicht überzeugen, daß die Tiere gar nicht wählerisch sind, besonders wenn sie eine Weile gehungert haben, sie fressen dann pflanzliche wie tierische Stoffe, wenn diese nur eine bestimmte Konsistenz haben. Einem Männchen, daß schon einige Tage in einem Gläschen saß, gab ich ein Stückchen Hasenfleisch, dasselbe wurde sofort gefressen (20. Sept., 12 Uhr mittags), einige Tage später (23. Sept., 11 a. m.) gab ich ihm ein Stückchen Roggenbrot (ohne dieses besonders anzufeuchten), die *Forficula* machte sich sofort darüber her, ich konnte den Freßakt lange Zeit mit der Lupe beobachten, nach etwa 15 Minuten legte ich ihr einen frischgefangenen Culex, der

mir zufällig in den Weg kam, vor, auch dieser wurde sofort gefressen, sogar teilweise die Flügel, nur die Beine blieben übrig. Am 3. Okt. setzte ich zur *Forficula* eine *Phyllodromia germanica* L., am 5. war das flinke Tier getötet und von der Unterseite des Thorax her angefressen. Als ich die Phyllodromia zur Forficula setzte, konnte ich gut beobachten, daß sie sehr geschickt von ihren Zangen beim Angriff Gebrauch machte. — Die Forficula nimmt viel Wasser zu sich. — Nach Leon Dufour (Ann. des scienc. nat. Vol. XIII, p. 340, sec. Burmeister) frißt *Forficula* auch lebende Insekten, was Burmeister (Handbuch der Ent., 1838, pag. 743) bezweifelt, nach ihm käme nur Pflanzennahrung in Betracht, auch faulige Pflanzensäfte, vielleicht auch — „Mistjauche" —.

77. Dipt. — Eine Beobachtung an Dipterenlarven erscheint mir nicht uninteressant: Unter Kiefernrinde, im Fraßmehl des *Ips sexdentatus* B. fand ich einige (4) Dipterenlarven; um sie zu ziehen, brachte ich sie mit Fraßmehl und Rinde in einem Glase unter; am anderen Morgen fand ich die Tiere zu einem Klumpen geballt. Ich isolierte sie: nach zwei Tagen, als ich wieder nachsah, waren die vier Larven wieder zusammengekrochen. Da mir dieser „Geselligkeitstrieb" nicht zufällig zu sein schien, isolierte ich sie wiederum, nach einem Tage fand ich sie immer wieder zusammen. — In welche der von P. Deegener („Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreiche", Leipzig, Veit u. Comp., 1918) aufgestellten Assoziationsformen wäre diese Dipterenlarvengesellschaft einzureihen? Haben wir es mit einer (accidentiellen) Assoziation oder mit einer (essentiellen) Sozietät zu tun? Schon bei dieser fundamentalen Einteilung ist es schwierig, sich zu entscheiden. Denn es käme darauf an zu entscheiden, ob den Tieren ein Vorteil aus dieser Vergesellschaftung erwächst oder nicht, wobei vor allem nicht zu vergessen ist, daß wir es mit Tieren zu tun haben, die trotz aller Physiologen keine Maschinen sind, und von deren Psyche wir nichts wissen. — Würden wir annehmen, wir hätten eine Assoziation vor uns, so würde es sich um eine homotypische, akormogene Assoziation handeln, von der wir aus äußeren Gründen nicht wissen könnten, ob ein Sympaedium oder ein Synchoropaedium vorläge; im letzteren Falle würde es sich bei unseren Dipterenlarven zugleich um ein Symphagopaedium handeln. Diese Bestimmungen waren nun gemacht unter der Voraussetzung, daß es sich um eine primäre Assoziation handele; da auch dieses aus äußeren Gründen nicht feststeht, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß es sich ev. um eine sekundäre Assoziation handeln könne; es käme dann in diesem Falle das Sysympaedium in Betracht, das zugleich ein Synchorium und Symphagium sein dürfte, möglicherweise, wie die Aufzucht zeigen könnte, zugleich auch ein Syncheimadium. — Es besteht indes, wie oben gesagt, der Zweifel, ob die Larven nicht vielleicht doch einen Vorteil durch ihre Vergesellschaftung haben, einen Vorteil infolge des Sichzusammenballens, das nach meinen Beobachtungen kein rein zufälliges

sein kann. Nehmen wir dieses an, so hätten wir es mit einer Sozietät zu tun und zwar mit einer homotypischen Sozietät freier Individuen (es handelt sich, wie aus dem oben Gesagten hervorgegangen, um dieselben Spezies), je nachdem käme das Sympaedium in Betracht oder das Sysympaedium, in letzterem Falle zugleich verbunden mit Symphagium, Synchorium und ev. auch Syncheimadium, möglicherweise zugleich auch Symporium, Synepileium, Symphylacium und gar Sympaigma, worüber Beobachtungen entscheiden könnten, hinsichtlich des Sympaigmas freilich dürfte sich bei diesen „stumpfsinnigen" Dipterenlarven kaum je etwas beobachten und aussagen lassen. — Aus meinem Beispiel geht hervor, wie schwierig, ja unmöglich es oft ist, einen Fall von Vergesellschaftung in eine der von Deegener aufgestellten Kategorien einzureihen. Die begriffliche Sonderung, wie sie Deegener in seinem obengenannten Buche durchgeführt hat, war indes, um zur Klarheit zu kommen, sehr nötig, auch die zahlreichen neugeschaffenen Termini technici halte ich für sehr vorteilhaft. (Für die Erben der griechischen und römischen Kultur wäre es sehr angebracht, auch diese Sprachen weiter zu treiben, und nicht, wie es heute geschieht, sie — vergebens — als überflüssig hinstellen zu wollen; diese sogenannten „toten" Sprachen werden kräftig weiterleben; jeder, der sie nicht getrieben, wird es einmal in seinem Leben bedauern, daß man sie ihm vorenthalten.)

78. Col. — Über *Calosoma sycophanta* L. sagt Altum (Forstzoologie, III, pag. 55, 1881): „Die Käfer vernichteten zumeist die Raupen, die Larven dagegen vorwiegend die Puppen der Nonne." Ich hielt eine Weile Larven dieser Art. Sie verzehrten eifrig die vorgelegten Imagines des Kiefernspinners, die Puppen dieses Schmetterlings — aus dem Cocon genommen — aber fraßen sie nicht, ich sah, wie sie sich mit den Puppen zwar abmühten, indes ich konnte nicht beobachten, daß es ihnen gelungen wäre, das harte Chitin der Puppen dieser Art zu durchbeißen. Möglicherweise freilich lag das daran, daß die Calosomalarven sich nicht kräftig genug gegen die Puppen anstemmen konnten, die frei auf der ziemlich glatten Unterlage lagen und ihnen bei ihren Angriffen leicht wegglitten. Sehr gern fraßen sie die weichen Tachinenlarven. — Bei dieser Gelegenheit sei mir erlaubt, einen Passus aus einem Briefe des Herrn Dr. K. W. Verhoeff mitzuteilen; ich hatte — im Arch. f. Naturgesch. und in der Zeitschrift für allgemeine Physiologie — einiges mitgeteilt über die Außenverdauung bei Carabiciden. Darüber stellt der genannte Autor — i. l. 1918 — folgendes fest: „Hinsichtlich der extraintestinalen Verdauung bei Carabiciden sind Sie in Ihrem mir neulich übermittelten Aufsatz der Ansicht von Jordan z. T. entgegengetreten. Es dürfte Sie daher interessieren, daß ich bei Carabus wiederholt Nahrungsaufnahmen ganz ohne extraintestinale Verdauung beobachtet habe und zwar bei *ulrichi* und *granulatus* und *convexus*, d. h. von einer vorherigen Auflösung der Nahrungskörper im Sinne Jordans konnte ich nichts

beobachten, sprach mich auch bereits vor zirka 2 Jahren in einem Aufsatz (welcher durch den Krieg lagert) nach dieser Richtung hin aus, also übereinstimmend mit Ihren Angaben bei *Proscus* u. a."

79. Pan. — Am 28. Mai, 10 h. p. m., beobachtete ich bei Neuenheerse (Westfalen) eine *Panorpa germanica* L. auf der Chaussee, das Tier bewegte sich springend fort, die Flügel nur als Fallschirme benutzend, jedesmal machte es 2 bis 5 Sätze und ruhte dann erst eine Weile; die einzelnen Sätze betrugen im Durchschnitt etwa 5 cm; die Panorpa kam auf diese Weise ziemlich schnell vorwärts. Diese charakteristische Art der Fortbewegung auf ebenem Boden beobachtete ich auch — Ende August bei Eberswalde — an *Panorpa communis* L. — Gewöhnlich sieht man diese Arten kurze Strecken im Fluge zurücklegen, wie es Heymons im Brehm schildert.

80. Lit. — In einem Referat im „Zentralblatt für Zoologie", Bd. 6, Heft 6, pag. 229, über: W. Trautmann, Beitrag zur europäischen Hummelforschung, Internat. Entom. Zeitschr. 7. Jahrg., Heft 50, S. 333, 1914, schreibt mir mein Freund Prof. Max Wolff den Nachweis des *Bombus agrorum* v. *pascuorum* Scop. auf Korsika zu, hier liegt eine Verwechslung mit A. Krause vor, ich meinerseits war nie in Korsika (sondern nur — fast 9 Jahre — in Sardinien). Im neuen (1914) Brehm (Heck, Säugetiere, Bd. II, pag. 652 und pag. 414) ist, um Verwechslungen zu vermeiden, mein Name in Krauße zu korrigieren.

81. Col. — Unter Kiefernrinde bei Borkenkäfern fanden sich bei Eberswalde folgende Coleopterenarten, meist freilich nur in geringer Individuenzahl; bei *Hylastes ater* Payk.: *Ptinella aptera* Guér., *Phloeocharis subtilissima* Mannh., *Pullus ater* Kgl.; bei *Blastophagus piniperda* L.: *Phloeonomus pusillus* Grav., *Xantholinus linearis* Ol., *Paromalus flavicornis* Hbst. (det. C. Schirmer). Nicht selten begegnete mir auch die Larve einer Wanze unter Kiefernrinde bei *Hylastes ater*: *Piezostethus cursitans*. — Auf *Orthotomicus laricis* F. fand sich eine neue Milbe, die ich als *Calvolia Kneissli* im Archiv für Naturgeschichte beschreiben und abbilden werde, ebenfalls bei Eberswalde (Kiefer).

82. Hym. (**Form.**). — Mit dem Orientierungsvermögen der Ameisen haben sich zahlreiche Forscher beschäftigt; in letzter Zeit hat neben V. Cornetz besonders R. Brun interessante Experimente angestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der neueren Versuche gibt der letztgenannte Autor in den „Naturwissenschaften", VI, 43, 1918. Das wichtigste Resultat ist, daß bei den Ameisen ein sehr hochentwickeltes Gedächtnis angenommen werden muß (sind sie doch imstande „einen früher besuchten, weit entfernten Ort an gewissen charakteristischen (vielleicht topochemischen) Merkmalen selbst nach Monaten wiederzuerkennen"). Setzt man freilich ein solches eminentes Gedächtnis ins Spiel, so ist es ipso von vornherein alles „erklärt". Auch ich bin bei meinen

zahlreichen Exkursionen auf Sardinien zu der Einsicht gekommen, daß wir um die Annahme eines Gedächtnisses bei den Ameisen nicht herumkommen, daß die Bethesche Maschinentheorie nicht ausreicht und daß die Annahme geheimnisvoller Sinne, von denen der *Homo sapiens* L. nichts verstehen würde, auch wenn es ihm einer sagen würde, unwissenschaftlich ist (besonders aber von einem „Raum"-„Sinn" zu reden, zeugt von beträchtlicher, erkenntnistheoretischer Harmlosigkeit). Es muß indes klar ausgesprochen werden, daß wir mit obiger „Erklärung" da angekommen sind, wo es heißt sie zu bescheiden und „das Unerforschliche zu verehren."

83. Dipt. — Abnorme Copulationen bei Insekten sind nichts seltenes; über den Maikäfer ist in dieser Hinsicht eine schon umfangreichere Literatur vorhanden (vide L. Weber, Abnorme Copula bei *Melolontha vulgaris* L.; Zool. Anz., Bd. 46, 1915/16). Auf einer forstentomologischen Dienstreise im Eggegebirge fand ich am 9. Juni 1918 bei Hakenberg (bei Neuenheerse, Kreis Warburg, Westfalen) auf der Chaussee eine zusammenhängende Gruppe von Fliegen, die ich leicht fangen konnte; es zeigte sich, daß es sich um ein Weibchen handelte mit einem Männchen in normaler Copula, zugleich aber hatte ein zweites Männchen das Weibchen am Vorderende gefaßt, sich mit den Beinen an den Thoraxseiten des Weibchens anklammernd, das Abdominalende unter den Kopf des Weibchens schiebend, Copulationsversuche machend. Die beiden Männchen ließen sich nicht stören, so daß ich alle drei im Zusammenhang aufheben konnte. Es handelte sich um eine Muscide, die Herr C. Schirmer (Friedenau) so gütig war zu bestimmen: *Pachystylum Bremii* Macquart 1848.

84. Hym. (Form.). Gelegentlich maß ich bei Neuenheerse, Westfalen, die Temperatur an der Oberfläche eines zirka ¾ m hohen Ameisenhaufens (*Formica rufa* L.), ich fand 21°, eine zweite Messung in einer Tiefe von 20 cm ergab 25°, am 29. Mai, 11,45 a. m. (vide Escherich, Die Ameise, 1917, pag. 119).

Erotyliden-Studien I.

Von

Sigm. Schenkling, Berlin-Dahlem.

Die Durchsicht und Aufstellung der Erotyliden des Deutschen Entomologischen Museums gab Anlaß zur Aufstellung einer Anzahl neuer Spezies sowie zu Bemerkungen über einige schon beschriebene Arten.

Aulacochilus cribricollis n. sp.

Elongato-ovalis, niger, nitidus, postice acuminatus, capite sat dense punctulato, pronoto in medio disperse, lateribus dense cribrato punctato, elytris subtiliter striato-punctatis, interstitiis subtilissime disperse punctulatis. — Long. 5,5—6 mm. — Banguey.

In der auffälligen Punktierung der Halsschildseiten mit dem afrikanischen *A. capensis* Lacord. übereinstimmend, aber die Punkte nicht ganz so dicht und auf der Mitte sehr fein, fast verschwindend, ferner der Körper vorn bedeutend breiter und daher nach hinten zu spitzer erscheinend. Die feinen Reihenpunkte der Flügeldecken stehen viel dichter, die Zwischenräume sind etwas deutlicher punktuliert. Im übrigen der afrikanischen Art zum Verwechseln ähnlich.

Aulacochilus angolensis n. sp.

Oblongo-ellipticus, nigro-cyaneus, capite dense punctulato, pronoto lateribus dense grosse punctato, in medio sparse minute punctulato, prope scutellum fere laevi, elytris postice minus attenuatis, striato-punctatis, corpore subtus subtilius punctulato, prosterno lateribus dense grosse punctato. — Long. 7 mm. — Angola: Bailundo.

Dem *A. capensis* Lacord. ähnlich, Körper nach hinten weniger verschmälert, die Punktierung des Halsschildes nicht so grob und besonders auf der Scheibe viel feiner, auf der Mitte vor dem Schildchen fast ganz erloschen. Hinterleib und Brust viel feiner und sparsamer punktiert, nur die Seiten der Vorderbrust sehr grob und dicht, viel gröber als bei der verglichenen Art, punktiert. — Die Art hat auch viel Ähnlichkeit mit der vorigen Art von Banguey, hat aber einen deutlichen blauen Schimmer und ist nach hinten viel geringer verschmälert.

Zwei Exemplare in der Sammlung des Herrn Kreisschulrat Ertl, von denen ein Stück unserem Museum überlassen wurde.

Aulacochilus australis n. sp.

Elongato-ovalis, convexus, violaceus, capite pronotoque minute sat sparse punctatis, elytris subtiliter striato-punctatis, maculis duabus rufis indeterminatis, una basali, altera pone medium. — Long. 6—6,5 mm. — Australien: Cooktown.

An der veilchenblauen Färbung und den 4 kleinen roten Flecken leicht zu erkennen. Der Basalfleck liegt etwa zwischen der 2. und 5. Punktreihe und läuft nach hinten etwas spitz zu, der zweite Fleck beginnt dicht hinter der Mitte, ist länglich und steht etwas schräg, läßt Rand und Naht sehr breit blau. Die Unterseite ist fein punktiert. Die Beine sind pechbraun bis schwärzlich, die Tarsen rotbraun.

Mit *A. papuanus* Csiki verwandt.

Aulacochilus birmanicus Bed. var. **cruciatus** Csiki

Die Csiki'sche Art *cruciatus* scheint mir nur eine Abart von *A. birmanicus* Bed. zu sein; sie kommt außer auf Banguey auch in

N.-O.-Sumatra: Tebing tinggi vor und wurde von Wahnes auch in N.-Borneo gesammelt.

Coccimorphus rugosus Lacord.

Diese Art liegt von Peru (Callanga, Vilcanota, Chanchamayo) und Panama (Chiriqui) vor.

Aegithus clavicornis L.

Während von dieser gemeinen Art Lacordaire ausdrücklich sagt: „élytres sans la plus légère trace de punctuation" und auch Crotch das Tier unter der Gruppe „Elytra impunctata" anführt, kommen mitunter Exemplare vor, die deutlich eingestochene Punkte aufweisen, die sogar zuweilen fast in Reihen eingeordnet sind. Mit der gleichfalls rotbäuchigen Art *Aeg. geminatus* Lacord., die viel flacher gebaut ist und Doppelreihen von Punkten auf den Flügeldecken besitzt, haben diese Stücke nichts zu tun.

Aegithus striatellus Crotch

Von dieser Art, bei der die beiden äußeren Punktreihen der Decken von den übrigen weit getrennt sind, liegen Exemplare von Peru (Chanchamayo) vor, deren Hinterleib schwarz ist. Bei zwei anderen Stücken derselben Herkunft, die gleichfalls ein schwarzes Abdomen haben, sind die Punktreihen äußerst undeutlich.

Aegithus varicollis Lacord.

Crotch (Cist. Ent. I, 1876, p. 491) und Gorham (Biol. Centr.-Amer. Col. VII, 1888, p. 88) erwähnen jeder ein Exemplar, bei dem die schwarze Zeichnung des Halsschildes weniger ausgebildet ist, indem die drei Längsbinden den Vorderrand nicht erreichen. Umgekehrt kann nun auch die schwarze Färbung zunehmen, so daß von der gelben Grundfarbe nur je ein Längsfleck vorn am Seitenrande übrigbleibt, der äußerste Rand ist aber auch hier schwarz. Ein Stück der Museumssammlung bildet den Übergang zu den eben besprochenen Formen, indem bei ihm außer dem Seitenfleck noch jederseits ein kleiner Punkt am Vorderrande des Halsschildes gelb geblieben ist. Auch der Hinterleib variiert in der Färbung, indem er bei manchen Exemplaren gelb und schwarz gefleckt ist, bei anderen ganz schwarz wird.

Aegithus clathratus n. sp.

Breviter ovatus, modice convexus, rufo-ferrugineus, pronoti macula clathrata, scutello elytrorumque margine nigris, elytris subtilissime gemellato-punctatis. — Long. 6—7 mm. — Amazonas.

In der Zeichnung des Halsschildes und der Flügeldecken dem *Aeg. torquatus* Lacord. ähnlich. Fühler rot, die 5 oder 6 letzten Glieder schwarz. Kopf und Halsschild glatt und glänzend, letzterer ringsum schwarz gerandet, nur die Seiten des Vorderrandes bleiben rot, außerdem zwei etwas schräg stehende Längslinien und zwischen diesen ein Kreuz schwarz. Flügeldecken mit 3 sehr schwachen Doppelreihen von Punkten, außerdem eine zuweilen kaum sicht-

bare einzelne Punktreihe neben der Naht. Schildchen und Außenrand der Decken sowie die Umgebung des Schildchens schwarz. Unterseite und Beine rotgelb, die Brust dunkler.

Aegithus bolivianus n. sp.

Late ovatus, nitidus, flavo-brunneus, verticis macula, antennarum clava, scutello prothoracisque maculis septem nigris, capite prothoraceque minute, elytris crebre fortiter punctatis, pectore lateribus femoribusque in medio nigris. — Long. 7—8 mm. — Bolivia.

Kopf und Halsschild fein und nicht dicht punktuliert, die Flügeldecken grob unregelmäßig punktiert. Auf dem Scheitel ein schwarzer Fleck, der vorn am breitesten ist. Halsschild mit ähnlicher Zeichnung wie *Aeg. maculicollis* Duponch., die mittlere Makel der hinteren Reihe mitunter nach vorn spitz auslaufend. Schildchen mitunter zum Teil gelb. Unterseite gelb, die Seiten der Brust und die Schenkel in der Mitte schwarz; bei manchen (unreifen?) Exemplaren ist diese dunkle Färbung nur schwach entwickelt oder fehlt ganz.

Aegithus pictus n. sp.

Ovatus, nitidus, niger, capite (nigro maculato), pronoti maculis duabus, elytris (margine nigro), abdomine genubusque rufis, elytris dense fortiter punctatis. — Long. 7—8 mm. — Panama: Chiriqui.

Der Kopf ist fein und ziemlich entfernt, das Epistom hinten dichter punktiert, auf der Mitte des letzteren befindet sich ein schwarzer Fleck, bei manchen Exemplaren außerdem auf dem Scheitel eine schwarze Längslinie; Fühler rot mit schwarzer Keule. Halsschild fein und ziemlich dicht punktuliert, schwarz, ein größerer oder kleinerer Fleck jederseits der Mitte sowie die Vorderwinkel rot; wenn die rote Färbung überhand nimmt, erscheint das Halsschild rot mit einer schmalen Längsmittellinie und breit schwarzen Seiten. Flügeldecken dicht und ziemlich grob unregelmäßig punktiert, hinten zum Teil zusammenfließend, am Rande gefältelt, der ganze Seitenrand ziemlich breit schwarz, bei einem Exemplar trägt dieser schwarze Rand einen roten Längsmittelstreifen. Vorderbrust gelb, an den Seiten und in der Mitte schwarz, Halsschild gelb.

In der groben Punktierung der Flügeldecken mit der vorigen Art übereinstimmend (so auch *Aeg. cribrosus* Lacord. und *Bourcieri* Guér.), aber ganz abweichend gefärbt.

Brachysphaenus (Megaprotus) signatus Duponch.

Die Flecke der Flügeldecken fließen oft zu vollständigen breiten Querbinden zusammen.

Brachysphaenus (Habrodactylus) sulphurifer Lacord.

Der Raum zwischen den beiden schwarzen Querbinden, die mitunter stark verbreitert und durch eine Längslinie in der Nähe der Naht miteinander verbunden sind, ist bei zweien unserer Exemplare tief rotbraun.

Brachysphaenus (Habrodactylus) ucayalensis Gorh.

Drei von Bolivien stammende Exemplare dieser hübschen Art weichen dadurch ab, daß bei ihnen übereinstimmend nur 6 Punkte auf dem Halsschilde vorhanden sind, indem von jeder Querreihe jederseits der äußerste Punkt fehlt.

Brachysphaenus (Sternolobus) dispilotus Lacord.

In der Färbung sehr variabel. Bei manchen Stücken fehlt der schwarze Seitenrand der Flügeldecken, auch die Epipleuren sind hell; bei anderen fehlt außerdem die schwarze Deckenmakel.

Brachysphaenus (Iphiclus) varians Lacord.

Von dieser sehr variabeln Art liegen 16 Exemplare von Süd-Venezuela vor, von denen jedoch keins ganz auf die Lacordairesche Beschreibung des typischen Stückes paßt. Fast alle unsere Exemplare haben die ganze Unterseite schwarz, nur bei einigen wenigen ist der Hinterleib in der Längsmitte gelb. Die schwarze Zeichnung des Halsschildes verbreitert sich zuweilen, bis die ganze Fläche schwarz wird (wie bei var. C von Lacordaire). Ebenso veränderlich ist die Zeichnung der Flügeldecken, bei manchen Exemplaren ist eine deutliche, stark gezackte Querbinde hinter der Mitte vorhanden. Nach den 4 von Lacordaire beschriebenen Formen lassen sich die vorliegenden Stücke nicht auseinander halten.

Brachysphaenus (Iphiclus) decemnotatus Duponch.

Auch bei dieser Art fließen die hinter der Mitte der Decke gelegenen Flecke oft zu einer Querbinde zusammen.

Brachysphaenus (Iphiclus) intersectus Duponch.

Ebenfalls hier fließen einzelne Flecke der Flügeldecken mitunter bindenartig zusammen, namentlich die der Naht zunächst liegenden.

Brachysphaenus (Saccomorphus) nebulosus Guér.

Zu den 7 schwarzen Flecken des Halsschildes, wie sie Lacordaire beschreibt, treten mitunter noch zwei hinzu, die vor den Basalflecken stehen. Die Flecke verbreitern sich oft und fließen zusammen, bis schließlich die ganze Scheibe des Halsschildes schwarz wird, nur die schmalen Seitenränder und teilweise der Vorderrand bleiben rot. Auf dem Hinterteil des Kopfes treten zuweilen 2 schwarze Flecke auf. Auch die Unterseite variiert, indem auf der Mittel- und Hinterbrust schwarze Flecke von geringerer oder größerer Ausdehnung erscheinen, schließlich wird die ganze Unterseite schwarz.

Brachysphaenus (Saccomorphus) ruficeps Guér.

Lacordaire beschreibt eine var. A, bei welcher die Flügeldecken statt des großen Flecks eine schmale schwarze Binde tragen, die oft in 2 Flecke geteilt ist. Außer einigen solchen Exemplaren mit 2 kleineren Flecken auf jeder Flügeldecke finden sich in der

Museumssammlung zwei Stücke, bei denen nur der äußere dieser beiden Punkte vorhanden ist, und bei einem Exemplar von Paraguay sind die Decken ganz rot.

Brachysphaenus (Saccomorphus) intercedens n. sp.

Oblongus, rufus, pronoto non foveolato, scutello, elytrorum macula mediana, antennis (articulo primo excepto), pedibus, pectore (partim) abdominisque lateribus nigris. — Long. 10—11 mm. Peru, Ocobamba, Chanchamayo.

In der Färbung ganz mit *Sacc. erotyloides* Crotch var. *interruptus* Kuhnt übereinstimmend, doch in Gestalt und Skulptur ganz abweichend. Während *S. erotyloides* breit oval ist, ist die neue Art viel mehr länglich, an beiden Enden mehr zugespitzt, namentlich ist der Halsschild nach vorn viel stärker verschmälert. Die charakteristischen starken Eindrücke auf der Halsschildmitte, wie sie die verglichene Art stets deutlich aufweist, fehlen hier. Die schwarze Makel der Flügeldecken ist hier viel kleiner. Die schwarze Färbung der Unterseite ist mitunter so ausgedehnt, daß nur die Mitte des Hinterleibes und der Vorderrand der Vorderbrust rot bleiben, normal ist die Vorderbrust nur um die Hüften schwarz, und die Abdominalsternite tragen an den Seiten je einen länglichen Querfleck. Die Punktstreifen der Flügeldecken sind fein, aber deutlich sichtbar.

Brachysphaenus (Saccomorphus) mundus n. sp.

Oblongus, convexus, striis elytrorum fere obliteratis, antennis (articulo primo excepto), pronoti striolis duabus, elytrorum fascia angusta, in medio incisa, coxis, genubus, tibiis, tarsis, pectore abdomineque lateribus nigris. — Long. 12 mm. — Bolivia.

Durch stärkere Wölbung des Körpers und noch mehr gestreckte Gestalt vom vorigen zu unterscheiden. Hinter den Vorderecken des Halsschildes befindet sich jederseits ein kleiner länglicher, schwarzer Fleck; die schmale Deckenbinde ist gegen die Mitte vorn stark eingeschnürt. Die Beine sind bis auf den größten Teil der Schenkel und die Klauen schwarz.

Brachysphaenus (Saccomorphus) quadrisignatus Duponch.

Die schwarzen Makeln der Flügeldecken haben mitunter die Neigung zu verschwinden, bei einem Exemplar der Museumssammlung fehlt der äußere Fleck der rechten Flügeldecke ganz, die übrigen Makeln sind sehr klein. Umgekehrt sind die Flecke bei einem anderen Stücke seitlich verbreitert und fließen zu einer großen Makel zusammen.

Brachysphaenus (Barytopus) fasciatus Ol.

Bei einem Exemplar sind die schwarzen Deckenbinden sehr schmal, etwa halb so breit wie bei den normalen Stücken; auch die Spitze ist nur in geringer Ausdehnung schwarz. Im übrigen stimmt das Exemplar mit den normalen überein.

Brachysphaenus (Barytopus) flavofasciatus Duponch.

Der gelbe Fleck in der vorderen Halsschildecke hat die Neigung zu verschwinden, bei einem Exemplar fehlt er ganz.

Zonarius melanoderes Kuhnt

Zwei Exemplare von Kolumbien (Rio Dagua) weichen insofern von der Kuhnt'schen Beschreibung ab, als der Halsschild vorn an den Seiten gelb gesäumt ist, bei dem einen Stück nur undeutlich. Auch die Vorderbrust ist bei dem einen Exemplar fast ganz glatt.

Scaphidomorphus Bosci Guér. mit var. **quinquepunctatus** F.

Auf Grund eines reichen Materials bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß *Sc. quinquepunctatus* F. nur Farbenaberration des *Sc. Bosci* ist. Die rote Fleckenzeichnung ist sehr variabel, sowohl in bezug auf Größe als auch Form. Bei vielen Exemplaren weist die Mittelbinde in der Mitte eine geringere oder tiefere Einbuchtung auf, die schließlich so weit geht, daß aus der Binde zwei einzelne Flecke entstehen, wie sie *Sc. quinquepunctatus* nach der Beschreibung hat. Aber auch der Schulterfleck ist variabel; bei 3 Exemplaren unserer Sammlung hat derselbe ganz die bei *Bosci* übliche Form, ist aber durch eine dünne schwarze Schräglinie in zwei Teile zerlegt. Was Lacordaire in seiner „Monographie des Erotyliens" über die Unterschiede der beiden Arten in bezug auf Form und Skulptur sagt, ist nach den einzelnen Stücken schwankend.

Encaustes cruenta M'Leay

Bei einigen Exemplaren von Borneo läuft neben dem Rande der Flügeldecken entlang eine rote Linie, die mitunter von der Schulter bis zur Spitze reicht, meist aber nur in ihrem mittleren Teile sichtbar ist.

Encaustes suturalis n. sp.

Nigra, nitida, capite rufo maculato, prothorace utrinque linea longitudinali antice et postice furcata rufa, elytris seriatim punctatis, interstitiis subtilissime punctulatis, macula magna pone scutellum, humeris, sutura in medio vittaque prope marginem rufis — Long. 21—24 mm. — N.-Borneo: Kinabalu.

Der *E. cruenta* M'Leay ähnlich, aber die Naht zum größten Teil dunkelrot, ferner eine Längsbinde, die von der Schulter bis fast zur Spitze reicht und hinten am breitesten ist, rot; der rote Querfleck vor der Spitze fehlt hier.

Encaustes montana n. sp.

Nigra, minus nitida, prothoracis angulis anticis porrectis, utrinque litura rubra, elytris tenue seriatim punctatis, humeris lunulaque antecapicali rufis. — Long. 18—26 mm. — Tonkin: Mausonberge, 2—3000′ (Fruhstorfer).

In der Zeichnung der *E. pracnobilis* Lew. am meisten nahekommend, der Prothorax ist aber hier in den Vorderwinkeln weit vorgezogen und trägt eine ganz andere Zeichnung, indem die rote Längsbinde an den Seiten vorn kurz, hinten lang gegabelt ist; auch sind Halsschild und Kopf nicht so dicht und tief punktiert wie bei *E. pracnobilis*, allerdings stärker als bei *E. cruenta*.

Das Tier hat in der Zeichnung Ähnlichkeit mit *Micrencaustes atropos*, das Prosternum ist aber vorn nicht in eine knopfförmige Spitze ausgezogen.

17 Stück von Formosa (Hoozan, Kosempo), die H. Sauter einsandte, weichen nur dadurch ab, daß der vordere und hintere äußere Gabelast der Halsschildmakel verbunden sind, so daß also ein schwarzer Punkt in der roten Zeichnung entsteht.

Encaustes humeralis Crotch

Der Schulterfleck variiert in der Größe, indem er bald die ganze Basis der Decken, bald nur den Callus einnimmt. Die Reihenpunktierung der Flügeldecken verschwindet mitunter fast ganz und ist dann nur noch in der Nähe der Basis erkennbar. — Mehrere Stücke von 20—25 mm Körperlänge mit den Fundorten Neuguinea (Gazelle-Halbinsel, Sattelberg, Herbertshöhe) und Nord-Queensland (Coen). Der letztere Fundort ist bemerkenswert.

Ein Stück von Neuguinea (Sattelberg) ist auf der Oberseite einfarbig glänzend schwarz (ab. nova **unicolor**).

Micrencaustes lunulata M'Leay

Die Zeichnung des Halsschildes wird mitunter undeutlich, ein Exemplar von Java weist keine Spur der roten Zeichnung mehr auf. — Bei einem Exemplar von Borneo, das wegen der Überhandnahme der roten Farbe einen besonderen Namen verdient und das ich ab. **picta** nenne, ist der Kopf fast ganz rot, auf den Flügeldecken ist ein Schulterfleck, ein Streifen neben dem Rande, der hinten mit einem kurzen Suturalstreifen zusammentrifft, und eine schmale Linie im äußeren Drittel, die die vordere Querbinde mit der hinteren verbindet, rot.

Micrencaustes torquata Gorh.

Ein Stück dieser schlanken Art weicht dadurch ab, daß der von dem Schulterring ausgehende hintere Ast in der Mitte unterbrochen ist, so daß im vorderen Drittel der Decken ein isolierter gelber Punkt auftritt.

Megischyrus planior Kirsch

Diese matte Art steht dem *M. Chevrolati* Crotch nahe, ist aber nicht so sehr stark punktiert wie diese. Die rote Zeichnung der Flügeldecken variiert, indem die Binden bald breiter, bald schmäler sind, mitunter ist der von der Mittelbinde nach der Schulter gehende Ast von seinem Ursprung abgetrennt. Bei alten und öligen Stücken ist die Zeichnung recht undeutlich, ein Exemplar der Museumssammlung von Peru (Chanchamayo) erscheint dadurch fast einfarbig schwarz und läßt nur bei entsprechender Haltung und Beleuchtung des Objekts schwache Spuren von Rot erkennen.

Megischyrus pictipennis n. sp.

Oblongus, minus convexus, ater, fere opacus, capite antice densissime, postice minus dense punctato, pronoto obsolete punctu-

lato, elytris pone medium usque seriatim punctatis, nigris, regione csutellari, macula subhumerali, fascia obliqua ante et pone medium rufis, his fasciis e lineolis alternatis compositis, linea angusta recta in intervallo quarto conjunctis. — Long. 23 mm. — Venezuela meridionalis: Esmeralda.

Diese ansehnliche Art ist nach der Diagnose an ihrer charakteristischen Zeichnung leicht zu erkennen. Sie gehört in die Gruppe *Jurinei-mexicanus-planior*; von letztgenannter Art durch die feineren Punktreihen der Flügeldecken, die nicht die geringsten Streifen aufweisen, unterschieden. Hinterbrust überall fein punktiert, etwas kräftiger an den Seiten hinter den Mittelhüften.

Megischyrus nicaraguae Crotch var. **panamae** nov. var.

Hier fehlt der rote Verbindungsast zwischen der ersten und zweiten Binde gänzlich.

Megischyrus semitinctus Er.

Mitunter laufen die Mittelflecke der Flügeldecken über die Naht hinweg zu einer Querbinde zusammen; bei einem Exemplar von Peru (Pozuzu) stehen sogar alle sechs Flecke der Decken miteinander in Verbindung.

Megischyrus bellicosus Lacord.

Ist wahrscheinlich nur eine Form des vorigen. Bei einigen Exemplaren von Brasilien (Espirito Santo) ist die Binde der Decken in vier Makeln aufgelöst: je eine größere vorn und hinten ausgezackte neben der Naht und eine kleinere etwas zurückliegende neben dem Seitenrande.

Megischyrus laetus n. sp.

Oblongus, minus nitidus, flavo-brunneus, antennis (basi excepta) nigris, elytris seriatim punctatis, singulo punctis quinque nigris. — Long. 17 mm. — Peru.

Oben und unten gelbbraun, schwach glänzend. Kopf und Halsschild äußerst fein punktuliert. Flügeldecken mit feinen Punktreihen, die im hinteren Drittel erlöschen. Fühler schwarz, die beiden ersten Glieder oder doch wenigstens das erste rötlich. Flügeldecken mit je 5 schwarzen Punkten: der erste im 4. Zwischenraum, der zweite schräg dahinter im 6. und 7. Zwischenraum, kurz vor der Mitte 3 Punkte in einer schrägen Linie stehend, der innere im 2. Zwischenraum, etwa im vorderen Drittel der Flügeldeckenlänge, der zweite im 4., der äußere im 6.—7. Zwischenraum. Die Fleckenzeichnung ähnelt der des *M. decempunctatus* Guér., doch stehen die 3 Punkte in einer viel schrägeren Richtung, auch fehlt der schwarze Seitenrand völlig; Kopf, Halsschild, Unterseite und Beine sind gelbbraun.

Megischyrus zonalis Lacord.

Die Stammart fehlt unserer Museumssammlung, wir besitzen aber die var. A von Lacordaire, außerdem zwei völlig überein-

stimmende Stücke von Columbien, bei denen die roten Mittelstreifen sehr verkürzt sind und der rote Nebenrandstreif fehlt, nur an der Spitze ist eine sehr schwache Spur davon vorhanden; ich nenne diese Form ab. **immarginata**.

Amblyopus haemorrhous Gorh.

Gorham stellt diese zuerst von Madura beschriebene Art später zur Gattung *Amblyscelis* und gibt als Fundort Natal und Orange Colony an. Kuhnt folgt ihm in dieser Beziehung im Col. Cat. Erotyl. Vor mir liegen mehrere Exemplare aus Banguey, auf welche die Gorhamsche Diagnose genau paßt. Bei zwei derselben ist der rote Humeralfleck mit der Spitze durch einen Längsstreif verbunden, eine Farbenaberration, die Gorham auch von Exemplaren aus Orange Colony erwähnt.

Pycnogeusteria Kraatzi Gorh.

Von dieser Art liegen außer den von Gorham in seiner Beschreibung erwähnten Stücken von Nord-Kamerun (Johann-Albrechtshöhe) auch Exemplare von Süd-Kamerun (Lolodorf) vor.

Zythonia fulva Westw. (= *Lophocrotaphus guineensis* Gorh.).

Nach Untersuchung des Gorhamschen Typus, der sich in unserer Sammlung befindet, stehe ich nicht an, die Gorhamsche Art mit *Zythonia fulva* Westw. identisch zu erklären. Die eigenartigen Charaktere dieser Spezies treffen genau für die Stücke, die Gorham von Kraatz zur Determination erhielt, zu. Dagegen sind die von Gorham als *Zythonia fulva* determinierten Stücke sicher falsch bestimmt, und die neue Art, die er beschrieben hat, *Z. anthracina*, kann unmöglich in diese Gattung gestellt werden, sie gehört mit der als *Z. fulva* bestimmten Art in die Nähe von *Triplax*.

Lybas bicolor Guér.

Lacordaire nennt die Flügeldecken dieser Art „blauschwarz, ohne Flecke", während nach Guérins Originalbeschreibung die Spitze der Decken rot sein soll. In unserer Sammlung sind beide Formen vertreten.

Palaeolybas Andreae Crotch

Diese Art scheint in der Färbung außerordentlich zu variieren, so daß ich alle bisher beschriebenen Spezies (6) sowie die unten charakterisierten Formen nur als Aberrationen einer Art ansehen möchte. Der vielen Übergangsformen wegen lassen sich die Aberrationen kaum genau abgrenzen, und ich habe nur für die markantesten Formen die von früheren Autoren gegebenen Namen beibehalten resp. neue Namen aufgestellt.

Von der Form, die ich als Hauptform ansehe, *P. Andreae* Crotch, liegt eine große Zahl von Exemplaren vor mit den Fundorten Kamerun, Kongo (Bénito, Bata). Die breite Basalbinde der Flügeldecken zeigt die Tendenz, sich zu verkleinern oder in mehreren Flecken aufzulösen, von denen mitunter nur eine größere Makel

an der Schulter übrigbleibt; zuweilen ist nur ein schmaler, schwarzer Rand an der Deckenbasis vorhanden. In selteneren Fällen verschwindet auch von den beiden hinter der Mitte der Decken in schräger Richtung stehenden Punkten der innere. Bleibt von der schwarzen Färbung nur noch ein Schulterfleck übrig, so haben wir die Aberration *humeralis* Crotch, und verschwindet auch dieser, so daß die Flügeldecken bis auf eine schwache dunkle Spur an der Basis einfarbig rot sind, so entsteht die ab. nova *simplex*. Nun entwickelt sich die Art aber auch nach der Richtung weiter, daß die schwarze Färbung wieder zunimmt, ohne daß allerdings (bei den hellen Formen) die beiden Punkte hinter der Deckenmitte wieder auftreten. Zunächst wird der Rand der Flügeldecken schwarz und verbreitert sich vor der Spitze (ab. *cychramoides* Gorh.). Indem sich die schwarze Färbung noch mehr ausdehnt, so daß nur ein größerer gemeinschaftlicher Fleck in der vorderen Deckenhälfte um das Schildchen herum rot bleibt, entsteht die ab. *dorsalis* Gorh. Hierher rechne ich auch zwei Stücke, bei denen die schwarze Färbung wieder etwas zurücktritt, so daß nicht nur die Spitze, sondern auch der Deckenrand hinter der Mitte rot wird. Bei der ab. *coccinelloides* Gorh., die in einem Exemplar aus Angola (Benguella) vorliegt, sind die Decken mit Ausnahme einer runden Makel in der vorderen Hälfte ganz schwarz. Nimmt die rote Färbung hier zu, so daß eine breite Querbinde entsteht, die entweder ganz oder an der Naht unterbrochen ist, so haben wir die ab. nova *fasciata*, die mir in einer großen Zahl ziemlich gleichförmiger Stücke aus der Sammlung des Herrn Kreisschulinspektor Ertl-München mit dem Fundort Angola: Bailundo vorlag. Auch bei dieser Form ist die Spitze rot. Bei der ab. *nigripennis* Crotch sind die Decken ganz schwarz.

Eine größere Zahl Tiere von Nord-Kamerun (Johann-Albrechtshöhe) und Süd-Kamerun (Lolodorf) weist folgende regelmäßige Zeichnung auf. Schulterpunkt und ein kleiner Fleck neben dem Schildchen sowie eine Querbinde auf der Mitte schwarz. Der Schulterfleck ist mitunter von hinten her mehr oder weniger tief eingeschnitten und kann sich vielleicht zuletzt in zwei Makeln auflösen. Die Querbinde erreicht nur bei einem einzigen Exemplar den Seitenrand und ist mitunter reduziert, so daß sie schließlich nur durch einen Punkt dargestellt ist, derselbe liegt aber stets weiter nach vorn als die beiden Punkte bei der Stammform. Die Epipleuren sind meist nur an der Basis schwarz, selten in ihrer ganzen Länge. Die Beine sind in der Regel schwarz und nur die Trochanteren rot, seltener sind die Beine ganz rot. — Ich nenne diese Form ab. *sexsignata*.

Ein Exemplar von Akropong (Inneres der engl. Goldküste, früher Aschantireich) zeichnet sich durch je einen schwarzen Punkt hinter den Vorderecken des roten Halsschildes aus; die Flügeldecken sind bis auf die breite Spitze und ein Pünktchen neben dem Seitenrande vor der Spitze schwarz. Diese Form mag ab. *binotata* heißen.

Endytus bizonatus Crotch

Von dieser Art liegt ein ♂ mit dem Fundort Neuguinea vor, an dessen richtiger Lokalitätsangabe ich nicht zweifeln möchte. Die Männchen sind außer der von Bedel beschriebenen kielartigen Leiste auf dem Analring noch durch die stärker verbreiterten, dicht gelb behaarten Schienenenden charakterisiert. Der Kiel ist mitunter nur durch ein Knötchen angedeutet. — Unsere Stücke von N.-O.-Sumatra (Tebing-tinggi) sind durchweg kleiner, 12 mm lang.

Nesitis rufipes n. sp.

Nigra, nitida, capite, antennarum basi, elytrorum apice, marginibus posticis pedibusque rufis, pronoto et elytris annulis duobus rufotestaceis, pronoto fere glabro, elytris ad medium usque minute seriatim punctatis, abdomine punctulato. — Long. 15 mm. — Borneo.

Kopf dunkelrot, zwischen den Augen geschwärzt, unten nur hinten rot, das Basalglied der Fühler rot, die folgenden Glieder entweder nur an der Basis oder ganz rot. Halsschild fast glatt, hinter der Mitte etwas eingezogen, an jeder Seite mit zwei aneinander stoßenden länglichen gelbroten Ringen, von denen der hintere an der Außenseite nicht ganz geschlossen ist; unten in den Vorderwinkeln eine scharf begrenzte rote Makel. Flügeldecken mit feinen Punktstreifen, die bis zur Mitte oder nur wenig darüber hinaus reichen, ein Schulterring und ein größerer Ring vor der Spitze rotgelb, der Schulterring sendet nach hinten eine kurze Spitze und nach der Naht zu einen nach hinten gekrümmten hakenförmigen Fortsatz aus, der Anteapicalring ist vorn stark gezackt und außen vor der Spitze etwas winklig; die Spitze der Flügeldecken ist schmal dunkelrot, die Epipleuren sind hinten und auf dem ganzen inneren Rande ebenfalls rot. Beine rot, die Schenkel in der Mitte mit schwarzem Fleck. Die Abdominaltergite sind vor dem Hinterrande breit rot gebändert und überall punktiert, aber nicht so stark wie bei *N. attenuata* Crotch.

Die neue Art hat ganz die Gestalt der *N. attenuata* Crotch, weicht aber durch die Färbung sehr ab. — Zwei Exemplare, vor Jahren von dem inzwischen verstorbenen Herrn M. L. Hauschild in Gentofte (Dänemark) erhalten.

Platydacne rufovittata Har.

Das ♂ ist an der schlankeren Gestalt sowie daran zu erkennen, daß die Vorderbrust immer punktiert ist; die Punktierung ist mitunter fein, aber bei stärkerer Vergrößerung stets deutlich wahrnehmbar. Bei ♀ ist die Vorderbrust glatt, höchstens sehr schwach quer gefältelt. — Das Verhältnis zwischen Länge und Breite des Halsschildes variiert etwas nach den einzelnen Stücken, nicht aber nach dem Geschlecht; Harold beschreibt den Halsschild so lang wie breit, es kommen jedoch auch Stücke vor, bei denen der Halsschild deutlich breiter als lang ist.

Platydacne ruficornis n. sp.

Nigra, nitida, prothorace quam longitudinem vix latiore, postice latissimo, elytris sulcatulis, in striis minute punctatis, interstitio 7° toto vel antice abbreviato, 3° ante apicem, 5° ad basin rufis, antennis, tibiis tarsisque rufis. — Long. 13,5—14,5 mm. — Belg. Kongo: Condué.

Ziemlich stark glänzend. Halsschild in der Mitte ein wenig breiter als lang, die Seiten auf der Mitte schwach eingebogen, von da zur Basis geradlinig nach außen divergierend, mit spitzwinkligen Hinterecken. Kopf und Halsschild fein, letzterer kaum sichtbar punktiert. Flügeldecken mehr oder weniger deutlich gefurcht, in den Furchen mit schwachen Punkten, die mitunter nur bei stärkerer Vergrößerung wahrnehmbar sind, die Zwischenräume fein punktuliert und etwas gewölbt, der 7. Zwischenraum fast von der Basis bis kurz vor die Spitze rot, hier trifft er mit dem 3. Interstitium zusammen, das aber nur im hinteren Drittel rot ist, endlich ist der 5. Zwischenraum an der Basis rot (selten reicht hier der rote Streif bis zur Mitte). Fühler, Taster, Füße, Schienen und Trochanteren rot, mitunter sind auch die Schenkel rötlich.

Die Art scheint in der Form des Halsschildes mit der mir nur nach der Beschreibung bekannten *P. laevistriata* Arrow übereinzustimmen, unterscheidet sich aber durch die roten Fühler und Füße wie durch die deutliche, wenn auch feine Punktierung der Deckenstreifen.

4 ♀ in der Sammlung des Zoologischen Museums Dresden, von denen Herr Hofrat Prof. Dr. Heller gütigst ein Exemplar an unser Museum abließ.

Platydacne quadriplagiata n. sp.

Nigra, nitida vel opaca, prothorace amplissimo, elytris paulo convexis, minutissimo seriatim punctatis, maculis rufis duabus, una humerali, altera postmediana. — Long. 14—17 mm. — Südost-Afrika: Maputa-Sikumba.

Glatt, ohne Grundpunktur, manche Exemplare etwas glänzend, andere matt, besonders auf dem Halsschilde. Dieser noch etwas breiter als bei den beiden vorhergehenden Arten, nach hinten schwach verschmälert, der verdickte Rand mit kräftigen Punkten, vor der Basis jederseits mit einem tief eingestochenen Punkte, auch beiderseits vor der Mitte mit einem schwachen Punkteindruck und etwas schräg davor mit einer sehr flachen Vertiefung. Flügeldecken mit sehr feinen Punktreihen, diese im äußeren und hinteren Teile erloschen, auf der Schulter und etwas hinter der Mitte mit je einem großen roten, fast viereckigen Fleck, der Schulterfleck außen bis an die Seitenrandfurche reichend, die hintere Makel bleibt davon noch etwas entfernt. Hinterbrust in der Mitte wie bei *P. rufovittata* Har. mit einem deutlichen Grübchen. Die Vorderbrust ist bei ♂ wie bei der verglichenen Art (und vielleicht allen Arten dieses Genus) punktiert.

Durch die Fleckenzeichnung von allen übrigen Arten der Gattung abweichend.

Platydacne robusta n. sp.

Elongata, convexa, subnitida, prothorace postice angustato, elytris sulcatis, haud punctatis, interstitio 7° fere toto, 3° a medio ad apicem usque, 5° pro parte rufis. — Long. 17 mm. — Brit. Uganda (Grauer).

In der fehlenden Punktierung der Deckenfurchen nur mit *P. laevistriata* Arrow übereinstimmend, doch mit ganz anderem Bau des Halsschildes und der Fühler. Der Halsschild wie überhaupt der ganze Käfer stark gewölbt, mit kräftig gerundeten Seiten, auf der Mitte am breitesten, nach vorn stark, nach hinten etwas weniger verschmälert, Hinterecken rechtwinklig. Kopf und Halsschild ohne wahrnehmbare Punktur, letzterer in den Hinterwinkeln mit tiefer Grube, auf der Scheibe vor der Mitte jederseits mit einem eingestochenen Punkte. Flügeldecken uneben, schwach gefurcht, ohne Punktreihen, die gelbe Linienzeichnung ähnlich wie bei *P. ruficornis* Schklg., der 3. und 7. Zwischenraum ebenfalls hinten verbunden, der gelbe Strich auf dem 3. Zwischenraum geht viel weiter nach vorn, etwa bis zur Mitte der Decken, und auf dem 5. Zwischenraum findet sich außer an der Basis auch hinten auf der Mitte die Spur eines gelben Streifens. Während die Fühler von *P. laevistriata* keine deutliche Keule haben sollen, ist hier Glied 9—11 stark verbreitert.

Das Tier hat ganz die Gestalt der asiatischen *Triplatoma*, gehört aber ohne Zweifel hierher.

Linodesmus x-flavus Kuhnt

Von dieser Art liegt ein Exemplar vom belgischen Kongo (Condué) vor, auf welches die Kuhnt sche Beschreibung gut paßt, nur ist der Käfer von schwarzer Grundfarbe, und nur das Analsegment, die Fühler und Beine sind dunkelrot. Der Kuhnt sche Typus ist also wohl als ein unreifes Stück zu betrachten.

Magalodacne cunctans n. sp.

Elongata, nitida, nigra, elytris fasciis duabus rufo-testaceis, prima lata basali, altera pone medium sita, pronoto minutissime punctulato, lateribus fere laevi. — Long. 20—29 mm. — Angola: Bailundo, Benguella.

Der *M. substriata* Kolbe äußerst ähnlich und nur durch die Skulptur und Gestalt des Halsschildes wie die konstante Zeichnung der Basalbinde auf den Flügeldecken verschieden. Während bei *M. substriata* die Punktierung des Halsschildes ziemlich kräftig und auch neben dem Seitenrande deutlich zu erkennen ist, sind die Punkte hier nur sehr klein und flach und verschwinden nach dem Rande zu; auch der Kopf ist viel feiner punktiert. Der Halsschild hat fast gerade Seiten und ist schon von der Mitte an oder sogar schon vorher etwas verschmälert, wogegen bei *M. substriata*

die Seiten viel mehr gerundet sind, die größte Breite liegt hier deutlich hinter der Mitte. Die Länge des Halsschildes und ihr Verhältnis zur Breite ist bei beiden Arten wie überhaupt bei der Gattung *Megalodacne* ziemlichen Schwankungen unterworfen. Die Zeichnung der Flügeldecken ist bei allen vorliegenden Arten genau übereinstimmend und zeigt dieselbe Anlage wie bei *M. substriata*. Der Ast der Basalbinde, der nach der Basis hin führt, ist verhältnismäßig breiter als bei *M. substriata*, so daß der Raum zwischen ihm und dem Schildchen viel schmäler ist als der Ast selbst; der Innenrand dieses Astes verläuft in gerader Linie nach hinten, während er bei der verglichenen Art tief ausgebuchtet ist; der Hinterrand der Basalbinde ist stark gezackt, bei *substriata* verläuft er ziemlich gerade. Der nach der Naht verlaufende Ast der Basalbinde ist bedeutend kürzer als bei *M. substriata*. Die Punktreihen der Flügeldecken sind etwas deutlicher als bei dieser Art.

Herr Kreisschulrat Ertl erhielt 12 Exemplare dieser neuen Art von Bailundo in Angola, von denen er einige unserem Museum freundlichst überließ. Auch von Benguella in Angola liegen 4 Exemplare vor, die von Dr. Wellman gesammelt wurden.

Megalodacne marginicollis n. sp.

Nigra, nitida, prothoracis marginibus, elytrorum abdominisque apicibus, antennis pedibusque rubris, elytris annulo humerali fasciaque postmediana curvata flavis, capite prothoraceque dense subtiliter punctatis, elytris inconspicue punctulatis. — Long. 21—25 mm. — Kongo: Kondué (Luja!), Kabambarré (Delhaize!), N.-O.-Kongo (Grauer!).

Durch die in der Diagnose gegebenen Merkmale leicht kenntlich und besonders durch den breiten roten Halsschildseitenrand von allen übrigen Arten der Gattung abweichend. Kopf dicht, auf der Stirn sparsamer punktiert, bei manchen Exemplaren ist der Kopf mehr oder weniger rot; Fühler rot, die aus sehr schrägen Gliedern zusammengesetzte Keule schwarz, dicht gelb pubeszent, Glied 3 so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen. Halsschild deutlich breiter als lang, dicht und fein, aber flach punktiert, an der Basis beiderseits mit einigen groben Punkten, Seiten ziemlich geradlinig nach vorn verschmälert, die Seitenränder breit rot, nur die Randkanten bleiben schwarz. Flügeldecken sehr fein unregelmäßig punktiert, ohne Reihen eingestochener Punkte, höchstens auf den gelben Binden sind Spuren davon sichtbar, dafür mit schwachen Längsfurchen; auf der Schulter ein gelber, an der Basis nicht ganz geschlossener Ring, der nach innen einen breiten, die Naht nicht erreichenden Ast aussendet, der nach der Basis ziehende innere Teil dieses Ringes nach vorn verbreitert; hinter der Mitte eine nach vorn gekrümmte, breite, an den Rändern gezähnte Querbinde, die wie der Humeralring den Seitenrand freiläßt und auch die Naht nicht erreicht; die Spitze der Decken rot. Vorderbrust

mehr oder weniger punktiert, mitunter etwas querrissig, in der Mitte gar nicht oder nur schwach gekielt, an den Seiten breit rot. Mittel- und Hinterbrust wie der Hinterleib fein punktiert, die beiden Endsegmente dunkelrot.

Die Art steht der *M. annulata* Kuhnt am nächsten.

Ein einzelnes Stück unserer Sammlung mit dem mir unbekannten Fundort Shibanga (?) wage ich nicht von der soeben beschriebenen Art zu trennen, obwohl es in verschiedenen Punkten abweicht. Der Schulterring ist viel schmäler und an der Deckenbasis geschlossen. Die Binde hinter der Mitte ist ebenfalls schmäler, stärker gekrümmt und hängt am Rande mit dem roten Apicalfleck zusammen. In der vorderen Hälfte der Decken finden sich einige Längsreihen schwacher Punkte. Das vorletzte Abdominaltergit ist nur in der Mitte des Hinterrandes rot. Die Epipleuren und das Prosternum sind dunkelrot, letzteres ist deutlich gekielt, der Kiel endet am Vorderrande in einem kleinen Knopf. — Wenn mehr Material mit sicherer Patriaangabe vorliegt, kann erst entschieden werden, ob es sich hier um eine besondere Art oder nur eine Form handelt.

Megalodacne regina n. sp.

Elongata, nitida, nigra, thorace utrinque vitta rubra, elytris fasciis duabus latis flavo-rubris, dentatis, prima basali, altera pone medium sita. — Long. 20—30 mm. — Angola: Bihé, Bailundo.

Kopf und Halsschild fein und flach punktiert, letzterer etwas breiter als lang, an der Basis jederseits mit der bei der Gattung üblichen grob punktierten Grube, von den Vorderwinkeln nach den Hinterecken verläuft eine hakenförmige gelbe Längsbinde, mit der konvexen Seite nach innen gelegen. Flügeldecken äußerst fein chagriniert, mit einigen schwachen Punktreihen, die nur in der Nähe der Basis deutlicher sind; eine breite Querbinde an der Basis, die fast $\frac{1}{3}$ der Deckenlänge einnimmt, neben dem Schildchen und an der Naht schmal unterbrochen und hinten stark gezähnt ist und nur einen kleinen Schulterfleck freiläßt, sowie eine fast ebenso breite, die den Rand und die Naht schmal freiläßt und vorn und hinten stark gezähnt ist, rotgelb. Prosternum bei manchen Exemplaren scharf einzeln, bei andern aber nur undeutlich punktiert und mitunter fein gerunzelt. (Diese merkwürdige Verschiedenheit der Struktur des Prosternums findet sich auch bei mehreren anderen Arten der Gattung, z. B. bei *M. grandis* F., *substriata* Kolbe u. a.).

Mit *M. imperatrix* Gorh. verwandt, durch die auffällig breiten Binden der Decken leicht zu unterscheiden. Der Halsschild ist bei der neuen Art längst nicht so breit wie bei *imperatrix*.

Wir erhielten vor Jahren ein Exemplar dieser schönen Spezies durch Herrn Dr. Wellman, das derselbe bei Bihé in Angola an einem Baumstumpf gefangen hatte. Herr Kreisschulrat Ertl in München bekam einige Stücke von Bailundo in Angola, von denen ein Exemplar unserer Sammlung überlassen wurde.

Megalodacne Ertli n. sp.

Elongatus, nitidus, niger, elytris seriatim minute punctatis, vittis duabus lineaque humerali flavis. — Long. 12—20 mm. — Angola: Bailundo.

Kopf und Halsschild sehr flach und wenig dicht punktiert, letzterer deutlich breiter als lang, jederseits mit einem deutlichen Längseindruck. Flügeldecken mit feinen Punktreihen, die hinter der Mitte verschwinden, im 3. Zwischenraum befindet sich eine gelbe Längsbinde, die vor der Basis winklig nach außen umbricht und dann auf dem 5. Zwischenraum weiter nach vorn verläuft, an der Basis ist sie dann verbreitert und berührt zuweilen eine kurze Humeralbinde, welche manchmal hinten gegabelt ist; am hinteren Ende, kurz vor der Spitze, trifft die erste Längsbinde mit einer zweiten zusammen, die aber kurz vor der Mitte abbricht. Mitunter ist noch eine dritte Längsbinde vorhanden oder doch angedeutet, die außen neben der ersten Binde entlang läuft. Ein Exemplar zeichnet sich ferner durch einen kurzen gelben Längsstrich an der Halsschildbasis außen neben dem Basaleindruck aus, der eine Verlängerung des Basalteiles der ersten Binde darstellt, aber hinten die zweite Binde nicht erreicht, sondern vorher etwas nach innen umbiegt.

Herr Schulrat Ertl erhielt eine größere Anzahl von Exemplaren dieser schönen Art, die durch die Längsbindenzeichnung von allen übrigen Arten der Gattung abweicht, und überließ mehrere Stücke davon unserem Museum.

Megalodacne Audouini Lacord. ab. **unifasciata** nov. ab.

Weicht dadurch ab, daß die hintere Binde der Flügeldecken vollständig fehlt. Der Halsschild ist etwas länger als bei der Stammart. 1 Exemplar von Mexiko: Durango (Sierra Madre).

Neue Chiasognathinen.

(Coleopt. Lucanid.)

Von

cand. med. **Rudolf Kriesche**-Charlottenburg.

Aus der Sammlung des Zoologischen Museums der Berliner Universität folgen hier drei Neubeschreibungen von *Chiasognathinen*; zwei von ihnen trugen bereits seit längerer Zeit Inlitterisnamen, die ihnen Herr Prof. H. J. Kolbe verliehen hatte, der aber nicht dazu gekommen war, eine Beschreibung zu veröffentlichen, sondern mir dieses gütigst überlassen hat, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank ausspreche.

1. *Chiasognathus schönemanni* (Kolbe i. l.) n. sp.

Verwandt mit *jousselini* und *latreillei*.

♂: Hell schokoladebraun über alles; Mandibeln und Decken matt, letztere mit schwachem Opalschimmer. Kopf und namentlich Halsschild glänzend; letzteres sowie Schildchen und Schenkel mit lichtem Erzglanz. Oberkiefer schwach, dicht gezähnt dichter als *impubis* und *jousselini*); ganz geringe Pubeszenz.

Kopf mäßig behaart; Vorderrand dem von *jousselini* ähnlich, jedoch in der Mitte in einen zweizähnigen Vorsprung ausgezogen.

Halsschild mäßig behaart; Gestalt dem von *latreillei* ähnlich, nach hinten jederseits in zwei Ecken ausgezogen. Skulptur stärker als bei *latreillei*, Mittelfurche etwas tiefer, Seitenwälle breiter und kräftiger. Schildchen fein punktiert.

Decken flach quergerunzelt und feinstpunktiert; stellenweise geringfügige Behaarung.

Unterseite dicht, Schenkel gering behaart.

Schineen etwas einwärtsgebogen; vordere von oben nach unten mit sechs oder sieben kleinen und zwei großen Zähnen, mittlere mit vier Dornen, von denen der unterste der längste ist; hintere mit 4—5 Dörnchen.

♀: unbekannt.

Länge: 23—33 mm (mit Oberkiefern).

Typen: 6 ♂ von Chile, Bäder von Longavi, Parral (ges. von Schönemann).

2. *Sphenognathus kolbei* n. sp.

Eng verwandt mit *murrayi*.

♂: Schokoladebraun, auf Kopf, Seiten des Halsschildes, Schildchen, Decken und Schenkeln erzgrün glänzend.

Kopf, Seiten des Halsschildes, Oberkiefer, Schenkel, Schienen und Unterseite gering behaart. Oberkiefer und Kopf wie bei *murrayi*, letzterer in der Mitte stärker punktiert. Halsschild breiter als *m.*; Skulptur sehr ähnlich; Seitenrand gezähnelt, nach hinten in zwei Zacken ausgezogen (wie bei *canaliculatus*); Punktierung gröber. Schildchen fein punktiert. Decken viel rauher gerunzelt (etwa wie bei *gaujoini*, nur enger).

Vorderschienen mit 7—8, mittlere mit 6, hintere mit 2 Zähnen besetzt.

♀: Dunkel schokoladebraun, nur ganz an den Seiten der Decken, auf der Mittelbrust und den Schenkeln geringer Erzschimmer.

Im Aussehen dem von *murrayi* ähnlich; Kopf und sonderlich Halsschild gröber punktiert, Decken stärker gerunzelt. Oberseite unbehaart, Unterseite geringer als beim ♂ behaart. Vorderschienen breit mit zwei kleinen und zwei großen Zähnen; Mittelschienen mit drei Dornen, Hinterschienen mit nur einem abwärts von der Mitte.

Länge: ♂ 35 mm, ♀ 38 mm. Heimat: Ekuador.

Typen: 1 ♂ 1 ♀ von dort, bei mir ein ♀ aus Gualea, Ost-Ekuador.

Zu Ehren Herrn Prof. J. H. Kolbes genannt.

3. *Phalacrognathus fuscomicans* (Kolbe i. l.) n. sp.

Die in Neuguinea für *Ph. muelleri* vikariierende Art.

♂: Kopf schwarzbraun, Halsschild ebenso mit dunkel erzgrünem Schimmer; Schildchen schwarzgrün; Decken schokoladebraun, sehr glänzend, an der Naht mit ganz schmalem erzgrünen Anflug. Oberkiefer schwarz. Unterseite: Mentum glänzend goldgrün; ebenso, nur etwas schwächer, Kopfseiten unter den Augen und Vorderhüften. Unterseite schwarzbraun mit erzgrünem Schimmer, am stärksten auf Vorder- und Mittelbrust, ebenso Schenkel. Schienen schwarz, Vordertarsen braun, Mittel- und Hintertarsen schwarz.

Gestalt wie *muelleri*, nur flacher; Halsschild nach vorn lange nicht so steil abfallend; Seitenrand nach hinten etwas eingezogen, so daß die breiteste Stelle nicht wie bei *muelleri* am hinteren Winkel liegt, sondern die Seiten etwa gleichlaufend sind. Hinter dem Hinterwinkel ist das Halsschild viel stärker abgeschrägt.

♀: unbekannt.

Länge mit Oberkiefern: 39 mm (Forma media).

Heimat: Neuguinea.

Typ: 1 ♂.

Zur Schlangenfauna Süd-Kleinasiens, speziell des cilicischen Taurus.

Von

Dr. Gerhard Venzmer, Bergedorf-Hamburg.

Gelegentlich eines militärischen Aufenthaltes im cilicischen Taurus in der kleinasiatischen Türkei im Jahre 1916 konnte ich dort umfangreiches herpetologisches Material zusammenbringen, dessen Transport nach Deutschland durch das gütige Entgegenkommen S. H. des Herzogs Adolf-Friedrich zu Mecklenburg-Schwerin ermöglicht wurde. — Durch die große Freundlichkeit des Herrn Kustos Professor Dr. Tornier konnte das gesamte Material nach der Reptilien- und Amphibien-Sammlung des Berliner Zoologischen Museums bestimmt werden. Die Batrachier, Chamaeleontiden, Scinciden, Lacertiden, Amphisbaeniden und Anguiden meiner Sammlung sind im Heft 7 der Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1918, unter dem Titel „Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna des cilicischen Taurus" beschrieben worden, woselbst sich auch die näheren Angaben über Zweck, Art und Dauer der Reise und des Sammelns im Bulghar Dagh, sowie die genauere Beschreibung der Örtlichkeiten, an denen

gesammelt wurde und die diesbezüglichen geographischen Hinweise finden. — Die Bearbeitung der aus derselben Kollektion stammenden Agamen und Geckonen ist im 4. Heft der Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1919, enthalten („Agamen und Geckonen aus dem Bulghar Dagh"): — Die Beschreibung der im cilicischen Taurus gesammelten Schildkröten folgt im Zoologischen Anzeiger.

OPHIDIA.

Coelopeltis Monspessulana Herm. var. **insignita** Geoffr. und var. **Neumeyeri** Fitzg.

Diese Schlange, die aus dem cilicischen Gebiet bisher nur von Adana[1]) bekannt war, fand ich nicht selten im cilicischen Taurus, wo sie in zwei sehr verschiedenen Färbungsformen vorkommt. Von drei mitgebrachten erwachsenen Exemplaren vom Bulghar Dagh (aus etwa 1000 m Höhe) gehört das eine Exemplar zur var. *Insignita* Geoffr., während die beiden übrigen zur var. *Neumeyeri* Fitzg. zu rechnen sind. Der Auffassung[2]), daß die bunte var. *insignita* nur eine Jugendform der typischen Form darstellt, kann ich mich nicht anschließen; denn einerseits sah ich des öfteren Exemplare der bunten *insignita*, die ihrer Größe nach zu schließen wohl mit Bestimmtheit als ausgewachsen anzusehen waren, und andererseits fand ich einige Male kleinere, entschieden noch nicht ausgewachsene Stücke der einfarbigen Form *Neumeyeri* in derselben Gegend, in welcher ausgewachsene bunte *insignita* vorkamen. Wenn auch diese Beobachtungen kein absoluter Beweis gegen die Annahme sind, *insignita* sei nur eine Jugendform der typischen Form, so machen sie diese Annahme doch zum mindesten unwahrscheinlich.

1) var. **insignita.**

Gesamtlänge 763 mm, Schwanzlänge 130 mm; Schuppenreihen 17, Ventralia 169, Subcaudalia 51. (Fehlt ein kleines Stück des Schwanzes.)

Internasale Mittelnaht nur etwa halb so lang wie die Praefrontal-Mittelnaht. Ein sehr großes Praeoculare, das oben an das Frontale stößt; zwei Postocularia. Von den acht Oberlippenschildern stoßen das 4. und 5. ans Auge. Zwei Frenalia; das erste schmal und hoch; das zweite etwa ebenso hoch wie breit. Temporalia 2+3+4; erstes Temporalia-Paar stark vergrößert. Zweites Kinnschildpaar länger als das erste, an das jederseits 4 Unterlippenschilder stoßen. Rückenschuppen mit ausgesprochenen Längsfurchen.

Die Färbung ist sehr bunt; die Oberseite lichtbraun mit einem Stich ins Olivenfarbene; der Pileus mit Ausnahme der Parietalia schwarz gewölkt; in den schwarzen Flecken auf jedem Schild je

[1]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 344).

[2]) Werner, Brehms Tierleben, IV. Aufl., Band V, p. 395.

ein brauner, weiß gerandeter Augenfleck. Kopfseiten ebenfalls sehr bunt; vor dem Auge ein weißer und darunter ein schwarzer Fleck; vorderer Teil des Nasale weiß mit schwarzem Fleck. Supralabialia schwarz; jedes in der Mitte mit rundlichem weißen Fleck, die nach hinten an Ausdehnung zunehmen. — Auf dem Rücken fünf Längsreihen kleiner schwarzbrauner Flecken, deren jeder etwa von Schuppengröße ist. Im vorderen Körperabschnitt tragen diese schwarzbraunen Schuppen zum Teil einen weißlichen Randstrich. An den Körperseiten sind die weißen Schuppenrandstriche sehr ausgeprägt und bilden hier zwei helle Längsstreifen. — Die Schuppen der Unterseite des Kopfes sind tiefschwarz mit breiten reinweißen Schuppenrändern; in der Kehlgegend ordnet sich die Schwarzfärbung zu vier zusammenhängenden Längsstreifen, von denen die beiden mittleren breiter sind als die beiden äußeren. Die Intensität des Schwarz nimmt caudalwärts rasch ab, geht bald in ein Bräunlich über, bis schließlich die Längsstreifung fast völlig verschwindet, und die Unterseite nunmehr fast einfarbig gelblichweiß erscheint.

2) var. **Neumeyeri.**

Gesamtlänge 1200 mm; Schwanzlänge 259 mm. Schuppenreihen 17, Ventralia 171, Subcaudalia 88. Internasal-Mittelnaht kaum ein Drittel so lang wie die Praefrontal-Mittelnaht. 1. Frenale kaum höher als das 2., aber schmäler. 5 Unterlippenschilder berühren das 1. Inframaxillare. Kopfbeschilderung sonst wie bei Nr. 1. Schuppen mit breiten und ziemlich tiefen Längsfurchen. — Die Färbung ist von derjenigen des vorher beschriebenen Exemplars sehr verschieden. Oberseite einfarbig graubraun; an den Seiten, in der Gegend der beiden untersten Rückenschuppen-Längsreihen blaugrau; hier jederseits mit 2 weißlichen Längsstreifen. Pileus olivenbraun, Kopfseiten etwas heller, grünlich. Gesamte Unterseite einfarbig elfenbeinfarben.

3) var. **Neumeyeri.**

Gesamtlänge 1229 mm; Schwanzlänge 268 mm. Schuppenreihen 17, Ventralia 177, Subcaudalia 87. Beschilderung ohne Besonderheiten; Färbung der Oberseite schiefergrau; an den Körperseiten je zwei helle Längsstreifen. Kopf olivenfarben; Supralabialia mit verwachsenen hellen Flecken; Kinn und Kehle grünlich gewölkt; Unterseite sonst einfarbig gelblichweiß.

Tarbophis fallax Fleischm.

Neben *Contia collaris* wohl die häufigste Schlange des Bulghar Dagh, die ich außer im cilicischen Taurus häufig auch bei Tarsus und Mersina fand. Andere Fundorte im cilicischen Gebiet sind Gülek[3]) und Adana[4]). Alle meine Exemplare aus dem Bulghar

[3]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 222).

[4]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. System. 19, 1904 (p. 345).

Dagh (1000 m) zeigen keinen schwarzen Streifen vom Auge zum Mundwinkel, wie ihn Boulenger[5]) als charakteristisch für *T. fallax* angibt, und nähern sich hierdurch der Kopfzeichnung von *T. savignyi* Blgr. Von einem ebensolchen Exemplar aus dem cilicischen Gebiet (Adana) mit „kaum bemerkbarem Postocularstreifen wie bei *T. Savignyi*" berichtet auch Werner[6]). Ein weiterer Anklang an die Färbung von *T. Savignyi* findet sich bei meinen Exemplaren in der oft sehr ausgedehnten Schwarzfleckung der Unterseite.

1) Gesamtlänge 724 mm, Schwanzlänge 103 mm. Schuppen-Längsreihen 19, Ventralia 205 + geteiltem Anale, Subcaudalia 62. 1 Praeoculare, 2 Postocularia, 8 Supralabialia, von denen das 3., 4. und 5. das Auge berühren; Temporalia 2 + 3. Zweites Inframaxillaria Paar durch drei Schuppenreihen voneinander getrennt.

Färbung graubräunlich; 44 dunkelbraune Dorsalflecken, die caudalwärts an Deutlichkeit abnehmen. Die alternierende Fleckenreihe an den Seiten nur im vordersten Abschnitt einigermaßen deutlich. Pileus mit ausgedehnter feiner, schwärzlicher, dendritischer Zeichnung; auf dem hinteren Teil der Parietalia ein schwärzlicher Fleck von etwa der Größe der Augen. Unterseite in ausgedehntem Maße schwarz marmoriert.

2) Gesamtlänge 1012 mm; Schwanzlänge 143 mm. (Das größte der von mir im cilicischen Taurus beobachteten Exemplare, das die in der Literatur für *Tarbophis fallax* angegebenen Längenmaße nicht unerheblich übertrifft)[7]). — Schuppen in 19 Längsreihen; 210 Ventralia, 65 Subcaudalia. — 1 Praeoculare, 2 Postocularia. Links 7 Supralabialia, das 7. unvollkommen geteilt, rechts 9 Supralabialia, von denen das 7. durch das 6. und 8. so nach oben verdrängt ist, daß es den Mundrand nicht mehr berührt. (Dieses Verhalten habe ich bei Taurus-Exemplaren häufig beobachtet). Beiderseits stoßen das 3., 4. und 5. Oberlippenschild an das Auge. Temporalia 2+4. Zweites Inframaxillar-Paar durch zwei Schuppenreihen weit getrennt.

Allgemeine Färbung wie beim vorigen Exemplar. Dorsalflecken caudalwärts sehr verwischt; erster Dorsalfleck nach vorn zu in eine Spitze ausgezogen. Alternierende Seitenfleckenreihe nur vorn am Halse deutlich. Unterseite wenig schwärzlich gesprenkelt.

---

[5]) Boulenger, Catalogue of the Snakes III, p. 49.

[6]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. System. 19, 1904 (p. 345).

[7]) Boulenger (Catalogue of the Snakes III, p. 49) gibt als Gesamtlänge von *T. fallax* 850 mm an; und Werner (Krefft, „Das Terrarium" p. 436) schreibt ebenfalls: „Länge bis 85 cm". Freilich weist schon Schreiber (Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 650) darauf hin, daß „nach Strauch die Länge des Tieres in Persien bis zu 107,5 cm ansteigen soll." Solches kommt nach meinen Beobachtungen also auch im cilicischen Taurus vor. — Daß manche Reptilien in diesem Gebirge eine, sonst für die betreffenden Arten ungekannte Größe erreichen, habe ich des öfteren beobachten können; so außer bei *T. fallax* z. B. auch bei *Chamaeleon vulgaris, Ophisaurus apus* und *Testudo ibera.*

3. Gesamtlänge 704 mm; Schwanzlänge 117 mm. Schuppen in 19 Längsreihen; Ventralia 199; Subcaudalia 69. — 1 Praeoculare, 2 Postocularia; von den 8 Oberlippenschildern berühren das 3., 4. und 5. das Auge. Temporalia 2 + 3; das unterste Temporale der 2. Reihe stark vergrößert und zwischen das 6. und 7. Supralabiale eingeschoben. Zweites Inframaxillaria-Paar durch zwei Schuppenreihen mäßig weit voneinander getrennt.

Allgemeinfärbung wie bei den vorigen Exemplaren; zu beiden Seiten des länglichen ersten Dorsalfleckes je ein kleinerer schmaler dunkler Längsstreifen. 52 Dorsalflecken. Unterseite stark schwarz marmoriert.

4. Gesamtlänge 547 mm. Schwanzlänge 83 mm. Schuppenlängsreihen 19; Ventralia 232[8]); Subcaudalia 69. Kopf auffallend kurz und gedrungen; Frontale kaum länger als breit; Praefrontalia vorn miteinander verwachsen und nur hinten undeutlich getrennt. — 1 Praeoculare, 2 Postocularia, 9 Supralabialia, von denen das 3., 4. und 5. das Auge berühren. Temporalia 2 + 3; 2 Schuppenreihen zwischen dem zweiten Inframaxillar-Paar. 45 im vorderen Körperabschnitt sehr scharf umgrenzte Dorsalflecken. Das erste Paar der alternierenden Seitenfleckenreihe schmal und stark verlängert. Auf dem Hinterkopf, hinter den Parietalia, ein dunkelbrauner Fleck etwa von der Größe des Frontale. Unterseite so ausgedehnt schwarz marmoriert, daß von der hellen Grundfarbe fast nichts erhalten ist.

5. Gesamtlänge 481 mm; Schwanzlänge 75 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 210, Subcaudalia 64. — 1 Praeoculare, 2 Postocularia. Rechts 10 Supralabialia, wovon jedoch das 3. und 8. derart von den begrenzenden Supralabialien emporgedrängt sind, daß sie den Mundrand nicht mehr erreichen; links 9 Supralabialia, von denen das 7. nach oben verdrängt ist. Temporalia 2 + 3; zwei Schuppenreihen zwischen dem zweiten Inframaxillar-Paar.

Der erste der wenig markanten Dorsalflecken ist in eine Spitze ausgezogen, die bis dicht hinter die Parietalia reicht. Keine Seitenflecken. Grundfarbe sehr hell graubraun. Unterseite mäßig schwarz gesprenkelt. — Zwei weitere jüngere Exemplare sind bezüglich der Beschuppung ohne Besonderheiten. Bei beiden sind die Dorsalflecken viel deutlicher als bei erwachsenen Exemplaren; bei dem einen 55 an der Zahl, auch auf den Schwanz sich erstreckend. Das andere Exemplar zeigt 53, ebenfalls auf den Schwanz hinüberreichende Dorsalflecken mit Neigung zur Zick-

[8]) Nach Boulenger (Catalogue of the Snakes, III, p. 49) beträgt die Ventralenzahl „186—222". Die Ventralenzahl 232 würde für die sehr ähnliche Art *T. iberus* (Kaukasus) sprechen, bei der jedoch das Anale ungeteilt ist. Auch wieder ein Beweis, für die Neigung gewisser Reptilienarten des kleinasiatischen Faunengebietes, in ihren charakteristischen Artmerkmalen ineinander überzugehen. (vergl. hierüber Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1058).

zackbildung. Während bei dem ersteren Exemplar die Seitenflecke in Gestalt von senkrecht gestellten Streifen sehr scharf ausgeprägt sind, und die Unterseite eine fast reinweise Färbung aufweist, sind bei dem letzteren Stück die Seitenflecke wenig scharf entwickelt und die Unterseite ist fast einfarbig schwärzlich.

Die Beobachtung Fleischmanns[9]), daß *Tarbophis fallax* „in den heißen Monaten nur in den Morgen- und Abendstunden außerhalb ihres Schlupfwinkels erscheint, da sie bedeutende Hitze ebenso wie empfindliche Kälte scheut", fand ich für das Taurusgebirge nicht zutreffend. Denn oft habe ich *fallax* in der heißesten Zeit in glühender Sonnenhitze angetroffen; und zwar bevorzugte *fallax* im Taurus felsige Hänge, wo zwischen den Felsblöcken Pflanzenwuchs und auch niederes Gebüsch vorhanden ist. Die Angabe Schreibers[10]), nach der *Tarbophis fallax* gewöhnlich nur bis 600 m, und nur ganz ausnahmsweise bis 800 m Meereshöhe hinaufgeht, korrigiert sich durch das häufige Auffinden der Art im Bulghar Dagh in einer Höhe von ca. 1000 m.

Tarbophis Savignyi Blgr.

Kopf und ein Stück des Rumpfes eines Exemplars, das nach Vergleich mit den Köpfen vollständiger Exemplare (von *fallax*) eine Länge von etwa 50 cm gehabt haben dürfte.

Ich muß dieses Stück, das von den Südabhängen des Bulghar Dagh stammt, für *Tarbophis Savignyi* Blgr. halten, da es das wichtigste und fast einzige Unterscheidungsmerkmal dieser Art von *Tarbophis fallax* sehr ausgeprägt erkennen läßt: das hintere Kinnschildpaar ist im vorderen Abschnitt nicht voneinander getrennt, sondern berührt sich hier sogar; nur im hinteren Abschnitt Abschnitt besteht eine Trennung. Zu meinen *fallax*-Exemplaren führt von diesem Stück kein Übergang; bei allen *fallax* ist auch der vordere Abschnitt des hinteren Inframaxillaria-Paares durch mindestens zwei Schuppenreihen weit voneinander getrennt. Boulenger sagt hierüber in seiner Bestimmungstabelle[11]) für *Tarbophis Savignyi*: „Posterior chin-shields narrowly separated from each other in front"; für *T. fallax*: „Posterior chin-shields widely separated".

Bei dem vorliegenden Stück besteht, wie gesagt, nicht einmal schmale Trennung, sondern sogar Berührung. Leider kann die Zahl der Ventralen nicht zur Unterstützung der Diagnose „*savignyi*" herbeigezogen werden, aber Boulengers Angabe[12]) von 174—190 Ventralen für *Savignyi* und 186—222 Ventralen für *fallax* zeigt hinreichend, daß auch beide Arten dieselbe Ventralenzahl auf-

[9]) Zit. nach Werner, Brehms Tierleben, IV. Aufl., Band V, p. 388.
[10]) Schreiber, Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 650.
[11]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, III, p. 47.
[12]) ib.
[13]) Boulenger, ib. p. 48.

weisen können; wie dann ja auch Boulenger[14]) sagt, daß *T. Savignyi* „very closely allied to *T. fallax*" ist. — Auch in der übrigen Kopfbeschilderung stimmt das Stück mit Boulengers *Savignyi* Beschreibung[15]) in jeder Weise überein. — Die Internasalia sind wesentlich breiter als lang (von B. als unterscheidendes Merkmal von *fallax* angegeben); das Nasale ist geteilt; das hinten zugespitzte Frenale berührt das Auge. 1. Praeoculare über dem Frenale, 2 Postocularia. 8 Supralabialia, von denen das 3., 4. und 5. das Auge berühren. Temporalia 2 + 3.

Allgemeinfärbung gelb-bräunlich; auf dem Rücken eine Reihe großer, dunkelbrauner, schwarz, und dann wieder undeutlich hell eingefaßter, rundlicher Flecken. Kopf mit diffuser Schwarzfleckung; kein schwarzer Streifen vom Auge zum Mundwinkel; alle Schuppen ausgedehnt schwarz gesprenkelt. Unterseite schwärzlich gefleckt und marmoriert.

Diese Art wäre neu für ganz Kleinasien. Sie ist bisher nur aus Syrien bekannt, wo Boulenger[13]) sie von Jerusalem, dem Tabor und Libanon erwähnt. Doch wäre ihr Vorkommen in Kleinasien bei der bekannten großen Ähnlichkeit, die gerade zwischen der südkleinasiatischen und syrischen Reptilien-Fauna besteht[16]), nichts auffälliges (wie ja auch andererseits *T. fallax* auch in Syrien vorkommt). — Vielleicht ist es richtiger, da mein *Savignyi*-Exemplar abgesehen von den hinteren Kinnschildern, (die es freilich mit Sicherheit als „*Savignyi*" stempeln), im übrigen aber den *fallax*-Exemplaren sehr ähnelt, und so mit der Färbung von *fallax* den morphologischen Charakter von *Savignyi* verbindet, beide Formen nicht als selbständige Arten, sondern die eine als Varietät der anderen zu betrachten. Denn auch der Schwarzfärbung des Bauches[17]) bei *Tarbophis Savignyi* als Unterscheidungsmerkmal von *T. fallax* möchte ich nicht allzu viel Wert beilegen; da einerseits manche der von mir im cilicischen Taurus beobachteten *fallax*-Exemplare eine so ausgedehnte Schwarzfärbung des Bauches erkennen lassen[18]), daß von der hellen Grundfarbe nur sehr wenig sichtbar bleibt[19]); und andererseits nach Boulenger[20]) auch bei *Savignyi* der Bauch nicht einfarbig schwarz zu sein braucht, sondern ebenfalls nur „much spotted or marbled with dark brown or black" sein kann.

---

[14]) ib.
[15]) ib.
[16]) Vgl. hierüber Werner: „Einige für Kleinasien neue Reptilien"; in Zoolog. Anz. 29, 1906 (p. 413).
[17]) Werner in Krefft, „Das Terrarium", p. 436.
[18]) s. d.
[19]) Schreiber sagt hierüber z. B. (Herpetologia europaea II. Aufl., p. 650); daß die schwarzen Flecke der Bauchseite „durch Überhandnehmen oft die ganze Unterseite schwarz färben".
[20]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, II, p. 261.

Auch dieses Stück illustriert wiederum aufs beste den schon mehrfach zitierten Ausspruch Werners, daß in Kleinasien die Abgrenzung mancher nahe verwandter Arten voneinander auf Schwierigkeiten stößt.

Contia collaris Ménétr.

Als eine der häufigsten Schlangen fand ich im cilicischen Taurus *Contia collaris* Ménétr., die in Färbung und Kopfzeichnung hier nicht unbeträchtlich variiert, während ich die Beschilderung sehr konstant fand. Sie deckt sich bei allen meinen Exemplaren durchweg mit der von Boulenger[21]) angegebenen. Den von Werner[22]) angeführten Unterscheidungsmerkmalen dieser Art von *Contia decemlineata* Jan.[23]), (der Kopfzeichnung, Auge und Größe des Frontale) möchte ich noch hinzufügen, daß ich bei *Contia collaris* das hintere Kinnschildpaar stets durch ein oder mehrere, kleinere oder größere Schüppchen getrennt fand; während sich bei *Contia decemlineata* Jan. die beiden hinteren Inframaxillaria berühren. Ich erwähne dies besonders, weil ich dieses Unterscheidungsmerkmal bei meinen Taurus-Exemplaren sehr konstant fand. Dagegen fand ich das Verhältnis der Höhe des Auges zu seinem Abstand vom Mund, auf das Werner in seiner Bestimmungstabelle der Contien Westasiens[24]) hinweist, als Art-Charakteristikum bei meinen *collaris*, wie die folgenden Beschreibungen zeigen, weniger konstant. — Von sechs Exemplaren vom Bulghar Dagh aus etwa 1000 m Höhe sei hier kurz das Charakteristische angeführt:

1. Gesamtlänge 400 mm, Schwanzlänge 102 mm; Schuppen in 17 Längsreihen; 150 Ventralia, 64 Subcaudalia. 7 Supralabialia. 1 Praeokulare, 1 Postokulare links, 2 Postokularia rechts. Temporalia 1 + 2. Frenale merklich länger als breit, mit dem Hinterrand über den Vorderrand des Praeokulare herübergreifend. Auge kaum höher als sein Abstand vom Mund. Hinteres Kinnschildpaar durch eine lange Schuppe voneinander getrennt.

Färbung gelbbraun; interokulare, parietale und nuchale Querbinden breit, von schwarzer Farbe. Alle drei Querbinden grade. Die nuchale am ausgeprägtesten. Zwischen diesen breiten, schwarzen Querbinden befinden sich schmale, hellgelbliche Querbinden; ebenso ist der Hinterrand der nuchalen Binde hellgelblich eingefaßt. — Ein Teil der Oberlippenschilder mit dreieckigen schwarzen Flecken.

2. Gesamtlänge 287 mm, Schwanzlänge 60 mm. Schuppen in 17 Längsreihen, 164 Ventralia, 56 Subcaudalia, 7 Supralabialia. 1 großes Praeoculare, 2 Postocularia. Temporalia 1 + 2. Auge

[21]) Boulenger, Catalogue of the Snakes III, p. 48.
[22]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus" in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 222).
[23]) s. d.
[24]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898, (p. 221—222).

etwa $1^1/_4$ mal so hoch als sein Abstand vom Munde; hinteres Kinnschildpaar durch ein bis zwei Schuppenreihen voneinander getrennt.

Färbung gelbbraun; Apex jeder Schuppe hellrostgelb; alle Schuppen zeigen eine äußerst zarte dunkle Sprenkelung, die nur mit der Lupe wahrnehmbar ist. — Interoculare, parietale und nuchale Querbinde gut entwickelt; der Vorderrand der Nuchalbinde hufeisenförmig. Interocular- und Parietalbinde fließen auf dem Supraoculare zusammen, so daß nur in der hinteren Interoculargegend ein schmales, quergestelltes gelbes Band die Grenze der schwarzen Interocular- und Parietalbinde bezeichnet. Letztere wird von der Nuchalbinde durch eine hufeisenförmige, gelbe Binde getrennt, die jederseits am hinteren Augenwinkel beginnt und von dort bogenförmig nach dem hinteren Rand des Parietale verläuft. Nuchalbinde hinten grade, gelb eingefaßt. Auf einzelnen Supralabialen schwarze Flecke.

3. Gesamtlänge 282 mm, Schwanzlänge 57 mm. Schuppen in 17 Längsreihen. Ventralia 166, Subcaudalia 57; 7 Supralabialia, 1 Prae-, 2 Postocularia. Temporalia 1+2. Auge etwa $1^1/_4$ mal so hoch, wie sein Abstand vom Mund. Hinteres Kinnschildpaar durch eine Schuppe voneinander getrennt.

Färbung und Zeichnung genau wie bei dem vorher beschriebenen Exemplar Nr. 2.

4. Gesamtlänge 196 mm, Schwanzlänge 45 mm. Schuppen in 17 Längsreihen; Ventralia 145, Subcaudalia 59. — 7 Supralabialia; das letzte nur etwa halb so groß wie das vorletzte. Auge etwa $1^3/_4$ mal so hoch, wie sein Abstand vom Mund; hinteres Kinnschildpaar durch 1—2 Schuppenreihen voneinander getrennt:

Färbung und Zeichnung wie Nr. 2 und 3; doch ist das gelbe Band, das die schwarze Interocular- von der Parietalbinde sondert, so reduziert, daß es nur noch als schmaler, quergestellter gelber Streif auf dem hinteren Abschnitt des Frontale erhalten ist. Auge auch unten schwarz eingefaßt.

Die beiden folgenden Stücke 5 und 6 sind hinsichtlich der Allgemeinfärbung und der Kopfzeichnung sehr erheblich von den vorher beschriebenen Stücken 1—4 verschieden. Zu der Annahme, daß es sich hierbei um eine, nur jüngeren Exemplaren zukommende Färbung handelt, liegt kein Grund vor; denn ich habe zahlreiche Exemplare von derselben Größe gesehen, die durchaus dem Typus der unter Nr. 1—4 beschriebenen Individuen entsprachen. Der Unterschied in der Färbung dieser und jener Exemplare begegnete mir aber im Taurus so konstant, daß es mir gegeben erscheint, die unter Nr. 5 und 6 zu beschreibenden Stücke in einer besonderen Varietät zusammenzufassen, für die ich die Bezeichnung „var. **aurolineata** n. var." vorschlage. Sie ist im cilicischen Taurus seltener als die von den Exemplaren 1—4 repräsentierte typisch gefärbte Form.

5. Gesamtlänge 206 mm, Schwanzlänge 45 mm. Schuppenlängsreihen 17, Ventralia 167, Subcaudalia 69. Kopf sehr lang-

gestreckt. Temporalia 1 + 2 + 3; erstes sehr groß; berührt unten das 5. und 6. Supralabiale. Das sehr kleine folgende Paar steht auf dem, vom 1. Temporale übriggelassenen Raum des 6. Supralabiale; (bei den vorher beschriebenen Exemplaren bereits auf dem 7. Supralabiale). Die folgenden etwas größeren 3 Temporalia stehen auf dem 7. Supralabiale. — Das Frenale ist kaum länger als breit; mit dem Hinterrand nicht über den Vorderrand des Supraoculare herübergreifend. Auge doppelt so hoch, als sein Abstand vom Mund. Hinteres Kinnschildpaar durch eine doppelte Schuppenreihe voneinander getrennt.

Die allgemeine Färbung der Oberseite ist ein ausgesprochenes Graubraun; der Kopf und Nacken ist glänzend tiefschwarz, mit feinen, leuchtend goldgelben Bändern und Punkten elegant verziert. Ein schmaler schräger, goldgelber Streifen auf jedem Internasale; am Vorderrand der Supraoccularia und des Frontale je ein breiter goldgelber Fleck; der Hinterrand dieser Schilder von goldgelben, nach rückwärts ausgebuchteten Bogenlinien eingefaßt, die auch den hinteren Winkel des Frontale begleiten. Vom Mundwinkel zieht jederseits ein goldgelbes Band nach rückwärts am Seitenrand der Parietalia vorbei bis zur 3. Nackenschuppenreihe; doch treffen sich die Bänder beider Seiten nicht, sondern bleiben durch 2 Reihen schwarzer Schuppen voneinander getrennt. Am Vorder- sowie am Hinterrand eines jeden Parietale ein goldgelber Fleck; ein weiterer auf der Mitte des Parietale. In der Gegend der 6. resp. 7. Nackenschilderreihe wird die tiefschwarze Färbung durch eine, eine Schuppenreihe breite, leuchtend gelbe Binde begrenzt, hinter der noch wieder eine Reihe kleinerer schwarzer Flecken steht. Das Auge ist überall schwarz eingefaßt, die Oberlippenschilder gelb mit schwarzen Flecken . Praeoculare und Postocularia Frenale, Nasale und Internasalia gelb mit schwarzer Einfassung.

6. Gesamtlänge 224 mm, Schwanzlänge 56 mm, Schuppen in 17 Längsreihen; Ventralia 159, Subcaudalia 74. — Frenale sehr wenig länger als breit; Auge faßt zweimal so hoch als sein Abstand vom Mundrand. Hinteres Kinnschildpaar durch 1—2 Schuppenreihen voneinander getrennt.

Färbung und Kopfzeichnung wie beim vorigen Exemplar.

Contia collaris Ménétr. wurde aus dem cilicischen Gebiet bisher von Mersina[25]), Gülek[25]) und Adana[26]) erwähnt. Ich fand die Art außer im Bulghar Dagh selbst, wo sie in den von uns besuchten Gegenden überall häufig war, nicht selten auch in der Umgebung der Stadt Tarsus. — Bezüglich des Aufenthaltortes fand ich die Contien nicht besonders wählerisch; — trockene, mit niederem Gebüsch bewachsene Örtlichkeiten werden der steinigen und felsigen

[25]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 221).

[26]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 345).

Region allem Anscheine nach vorgezogen. Einige Male fing ich *collaris* in hohem Grase; und kleinere Exemplare fand ich des öfteren unter umgewälzten Steinen.

Contia decemlineata Jan.

Bedeutend seltener als *Contia collaris* Ménétr. fand ich im cilicischen Taurus *Contia decemlineata* Jan., ohne daß sich indessen diese Art in der Lebensweise von der vorigen nennenswert unterschieden hätte. — Ein mitgebrachtes Exemplar vom Bulghar Dagh aus etwa 1000 m Höhe sei hier kurz charakterisiert.

Gesamtlänge 460 mm, wovon 100 mm auf den Schwanz entfallen. Nasale ungeteilt; Naht zwischen den Internasalia sehr wenig kürzer als diejenige zwischen den Praefrontalia. Frenale sehr klein; länger als breit. — Frontale doppelt so lang wie breit; nach vorn verbreitert; vorn so breit, wie das Supraoculare hinten. Ein ziemlich großes Praeoculare, zwei kleinere Postocularia. Temporalia 1 + 2; das vordere stößt vorn gegen das untere Postoculare und das 5. Supralabiale. Das Frontale ist mit seiner hinteren, verjüngten Spitze deutlich zwischen die Parietalia eingeschoben. Diese sind vorn fast dreimal so breit wie hinten und stoßen mit der breiten Vorderkante jederseits gegen das Frontale, Supraoculare und die beiden Postocularia. 7 Supralabialia, von denen das 3. und 4. das Auge berühren. Hinteres Inframaxillare etwas länger als das vordere[27]), letzteres in Berührung mit 4 Sublabialen. Die beiden hinteren Inframaxillaria berühren sich gegenseitig.[28]) Schuppen in 17 Längsreihen, 172 Ventralia, 71 Subcaudalia. — Die Färbung der Oberseite besteht in einem einfarbigen Graubraun ohne jede besondere Kopfzeichnung. In der Mitte jeder Schuppe ein mehr oder weniger deutlicher heller Längsstreifen. Unterseite einfarbig weißlich.

Contia decemlineata Jan. war aus Kleinasien bisher aus Mersina[29]) und Adana[30]) bekannt; vom eigentlichen Taurusgebirge wurde sie bisher nicht erwähnt.

Zamenis Dahlii Fitz.

Zamenis Dahlii Fitz. fand ich in mannigfachen Farbenvarietäten sehr häufig im cilicischen Taurus sowie auch bei Gülek und Tarsus. Sie ist aus dem cilicischen Gebiet, ferner von Mersina[29]) und Adana[30]) bekannt; aus dem eigentlichen cilicischen Taurus-Gebirge ist sie noch nicht erwähnt. Alle meine Exemplare aus

---

[27]) Nach Boulenger (Catalogue of the Snakes II, p. 260) nur so lang oder etwas kürzer als das vordere.

[28]) Vgl. Contia collaris Ménétr.

[29]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus" in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 221).

[30]) Werner, Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 345).

dem Bulghar Dagh (etwa 1000 m) gehören zur var. *collaris* Müll.; wie denn auch Werner[31]) sagt, daß *Zamenis Dahlii* in Kleinasien „meist in der var. *collaris* vorkommt".

1. Gesamtlänge 1015 mm, Schwanzlänge 294 mm. Schuppen in 19 Längsreihen, mit ziemlich deutlichen Apicalgrübchen; 216 Ventralia, 128 Subcaudalia. Internasalnaht sehr wenig kürzer als die Praefrontalnaht. Frontale vorn etwas breiter als das Supraoculare hinten; nur wenig kürzer als die Parietalia. Zügelschild wesentlich länger als hoch. Ein großes Praeoculare, welches das Frontale berührt; darunter ein sehr kleines Suboculare, welches zwischen das 3. und 4. Oberlippenschild eingeschoben ist[32]). Zwei Postocularia. Temporalia 2 + 3 + 3. Von den 8 Oberlippenschildern berühren das 4. und 5. das Auge; 4 Unterlippenschilder stoßen jederseits an das vordere Inframaxillarpaar. Hinteres Inframaxillarpaar erheblich länger als das vordere; durch 2 + 3 Schuppenreihen voneinander getrennt.

Die Färbung des Kopfes sowie etwa des ersten Fünftel des Körpers ist auf der Oberseite ein ausgesprochenes Oliven, um alsdann einem lichten Gelbbraun mit bläulichem Anflug Platz zu machen. Das Auge ist weiß gerandet, die Supralabialia, Prae- und Postocularia von weißer Farbe. An den Seiten des Halses jederseits 7 dunkle, hell eingefaßte, rundliche Flecken, die nach rückwärts schnell an Größe und Deutlichkeit abnehmen. Schärfer differenziert sind nur die beiden ersten Paare, von denen das erste auf dem Rücken gänzlich zusammenfließt und ein Halsband bildet; während das zweite Paar sich bereits nicht mehr völlig berührt. — Bei Betrachtung mit scharfer Lupe zeigen alle Schilder eine äußerst feine schwarze Punktierung. Die Unterseite ist einfarbig weißgelb.

2. Vorderer Körperabschnitt eines sehr großen Exemplars. Frontale viel breiter als die Supraocularia; 1 Prae-, 2 Postocularia; von den letzteren das obere wesentlich höher als das untere. 1 Suboculare zwischen dem 3. und 4. Supralabiale. Temporalia 2+3+3. 8 Supralabialia, von denen das 4. und 5. das Auge berühren. 4 Sublabialia berühren das 1. Inframaxillare; 2. Inframaxillarpaar durch zwei Reihen großer Schuppen voneinander getrennt.

Färbung durchaus wie beim vorigen Exemplar; doch ist auch das 2. Paar Nackenflecken zu einem (zweiten) Halsband verschmolzen, und es sind im Ganzen 5 Fleckenpaare vorhanden. Auge ebenfalls weiß gerandet.

3. Gesamtlänge 572 mm, Schwanzlänge 186 mm. Schuppenreihen 19, Ventralia 208, Subcaudalia 121. Frontale bedeutend breiter als das Supraoculare; Temporalia 2+3. 5 Sublabialia

---

[31]) Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1098.

[32]) Nach Schreiber (Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 711) zwischen des 4. und 5.

berühren das 1. Kinnschild; 2. Kinnschildpaar vorn durch eine winzige Schüppchenreihe, hinten durch zwei Schuppenreihen voneinander getrennt.

Färbung durchaus nach dem Typus 1 und 2; deutlicher dunkler, hell eingefaßter Flecken sind 5 Paare vorhanden; das erste Paar bildet miteinander ein Halsband. Auge sehr markant weiß gerandet.

Die beiden folgenden Exemplare 4 und 5 unterscheiden sich in der Färbung nicht unbeträchtlich von den bisher beschriebenen (1—3); und zwar fand ich bei den im cilicischen Taurus lebenden *dahlii* dieses Vorkommen in zwei, ziemlich scharf voneinander gesonderten Färbungsformen so konstant, daß ich es für angebracht halte, beide Formen als gesonderte Varietäten zu beschreiben. — Abgesehen von der allgemeinen Färbung unterscheiden sich die beiden Formen auf den ersten Blick dadurch, daß bei der einen (1—3) das Auge stets weiß gerandet ist, indem Supralabialia, Prae- und Postocularia von weißer Farbe sind; während bei der anderen Form (4—5) das Auge stets schwarz eingefaßt ist, und ein schwarzes Längsband zu beiden Seiten des Kopfes in der Höhe des unteren Augenrandes verläuft. Beide Formen habe ich im Bulghar Dagh in erwachsenen Stücken gefunden. Für die Form 4 und 5, die im cilicischen Taurus seltener zu sein scheint, als die Form 1, 2 und 3, schlage ich die Bezeichnung „var. **rubriceps**" n. var. vor.

4. Gesamtlänge 541 mm, Schwanzlänge 136 mm. Schuppenreihen 19, Ventralia 204, Subcaudalia 90. Frontale wesentlich breiter als die Supraocularia[33]); 1 Praeoculare, 1 Suboculare zwischen dem dritten und vierten Supralabiale; 2 Postocularia. Temporalia 2+2+3. 8 Supralabialia, von denen das 4. und 5. das Auge berühren. 5 Sublabialia berühren das 1. Inframaxillare.

Die Färbung etwa des ersten Rumpfdrittels oliven; der Rest sehr hell gelbbraun, auf dem Rücken mit grünlichem, an den Seiten mit hellrostfarbenem Anflug. Pileus rostrot mit grünlichem Anflug; an beiden Seiten des Kopfes in Augenhöhe eine schwarze Längsbinde, die am Rostrale beginnt, durch das Nasale und Frenale nach der Praeocular gegend verläuft und dann wieder von der Postocular gegend bis in die Gegend des Mundwinkels zieht. Sie faßt auch den oberen Rand der Supralabialia mit ein. Hierdurch erscheint das Auge schwarz eingefaßt. — Halsband sehr scharf ausgeprägt, dunkelgrau; erst schwarz und dann wieder weißlich eingefaßt; der vordere Rand stark nach hinten ausgebuchtet. Außer dem Halsband nur ganz kleine schwarze Flecken, die scharf umgrenzt sind und im vorderen Abschnitt des Körpers dichter, im hinteren Abschnitt spärlicher stehen und sich in der Rückenlinie bis auf die Gegend der Schwanzwurzel fortsetzen. Unterseite weiß.

---

[33]) Nach Boulenger (Catalogue of the Snakes I, p. 397) „not or but little broader than the supraoculare". — (s. auch No. 2, 3 und 5).

5. Gesamtlänge 225 mm, Schwanzlänge 56 mm. Schuppenreihen 19, Ventralia 201, Subcaudalia 102. Frontale viel breiter als das Supraoculare; Temporalia 2 + 2 + 3. Kopfbeschilderung im übrigen wie bei den vorher beschriebenen Exemplaren.

Die Färbung entspricht durchaus dem Typus des Stückes Nr. 4. Pileus rostbraun; außer dem schwarzen, hell eingefaßten Halsband keinerlei Fleckung. Auge schwarz eingefaßt; ein schwarzes Längsband an den Kopfseiten in der Höhe des unteren Augenrandes.

Zamenis Dahlii bevorzugt nach meinen Beobachtungen im cilicischen Taurus die buschreichen Gegenden. An Hängen und auf Höhenzügen, die bei einiger Bodenvegetation reiches Buschwerk und Gesträuch aufweisen, war die Art eine nicht seltene Erscheinung; während ich sie in zerklüftetem felsigen Terrain nie gefunden habe. Höher als etwa 1000 m geht *dahlii* im Bulghar Dagh nach meinen Beobachtungen nicht hinauf; wie auch von anderen Gegenden berichtet wird, daß sie in Höhen bis zu 1000 m angetroffen wird[34]).

Zamenis gemonensis Laur. var. **asianus** Bttgr.

Entsprechend der Ansicht Werners[35]), daß „die var. *asianus* (der *Zamenis gemonensis*), die sich von var. *caspius* ableitet, sie vollständig im Süden Kleinasiens vertritt", fand ich im cilicischen Taurus stets nur die var. *asianus*, die in diesem Gebirge eine ziemlich häufige Schlange ist. — Dagegen bestätigt sich nicht die Annahme Werners[36]), daß im cilicischen Taurus nur die melanotische Form der var. *asianus* vorkommt. Denn, wenn auch der bei weitem größte Teil aller von mir im Taurus gesammelten *gemonensis* Exemplare zur melanotischen Form der var. *asianus* gehört, so wurde dennoch von mir einmal im Bulghar Dagh ein typisch bunt gefärbtes Stück der var. *asianus* gefunden. — Andererseits macht das sehr starke Überwiegen der melanotischen Form die früher ausgesprochene Annahme, das schwarze Formen von (*viridiflavus*, *caspius* und) *asianus* „keine konstanten Varietäten bilden, sondern ganz vereinzelt auftreten"[37]), hinfällig; denn die vorliegenden Beobachtungen liefern den Beweis, daß die melanotischen Formen auch der var. *asianus* die Normalformen in manchen Gegenden (z. B. im cilicischen Taurus) an Häufigkeit bei weitem übertreffen; gehören doch alle bisher aus dem cilicischen Gebiet bekannten *asianus*-Exemplare zu der melanotischen Form mit Ausnahme des einzigen, von mir im Bulghar Dagh gefangenen, normal gefärbten Stückes. Eine „ständige, ein geschlossenes Verbreitungsgebiet be-

[34]) Z. B. von Tomasini von der Boche di Cattaro (cit. n. Schreiber, Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 712).

[35]) Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1097.

[36]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 345).

[37]) Werner in Krefft „Das Terrarium", p. 426.

wohnende schwarze Form" gehört demnach nicht nur zu der westlichen Gruppe[38]) (v. *carbonarius*), sondern auch zu der östlichen; und die folgenden Worte Schreibers[39]) über *Z. gemonensis* und die var. *carbonarius* passen nach den bisherigen Beobachtungen durchaus auch für var. *asianus* und ihre melanotische Form im cilicischen Taurus, resp. im ganzen cilicischen Gebiet: „obwohl mitunter auch mit der Stammform zugleich auftretend, scheint sie (*carbonarius*) dieselbe im allgemeinen doch mehr oder weniger auszuschließen; da in Gegenden, wo letztere häufig ist, erstere meist nur selten oder selbst gar nicht angetroffen wird und umgekehrt". — Es erhebt sich daher die Frage, ob es nicht angebracht erscheint, auch diese östliche geographische Schwarzform als gesonderte Varietät zu betrachten. Bezüglich der var. *asianus* wäre zur Klärung dieser Frage der Beweis zu erbringen, ob die einfarbig tiefschwarze Form mit der hellbunten Form sich kreuzt; was mir speziell für den cilicischen Taurus bei der außerordentlichen Verschiedenheit der beiden Formen höchst unwahrscheinlich erscheint. Ich schlage deshalb vor, die melanotische Form, die fast allein in Cilicien vorkommt, als „var. **tauricus**" n. var. zu bezeichnen.

Aus dem cilicischen Gebiet wird die var. *asianus* der *Zamenis gemonensis* ferner von Adana[40]) und Mersina[41]) erwähnt. Werners Angabe der var. *asianus* von Mersina bezieht sich wohl auf das im Zoologischen Anzeiger 21, 1898, p. 220 als „var. *caspius*" von Mersina beschriebene melanotische Exemplar, das demnach inzwischen zur var. *asianus* gestellt sein dürfte, da ja Werner später[41]) erwähnt, daß „die var. *asianus* die var. *caspius* vollständig im Süden Kleinasiens vertritt. Übrigens wies ja schon damals[42]) Werner auf die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens einer melanotischen Form von var. *asianus* hin. — Außerhalb des cilicischen Gebietes ist var. *asianus* in Kleinasien noch bei Budrun[43]), sowie auf Rhodus[44]) und Kos[45]) gefunden worden; scheint demnach ausschließlich auf das syrische Faunengebiet Kleinasiens, d. h. auf die Südküste, (und die entsprechenden Inseln), beschränkt zu sein; wie denn ja auch var. *asianus* nach Werner „im übrigen der syrischen Fauna angehört".

---

[38]) Werner, Brehms Tierleben, IV. Aufl., Band V, p. 347.
[39]) Schreiber, Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 720.
[40]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904, p. 345.
[41]) Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1097.
[42]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einem neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 220).
[43]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, I, p. 397. („Ruins of Halicarnassus").
[44]) Erber, zit. n. Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1097.
[45]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien") in Zoolog. Jahrb. System 19, 1904 (p. 336).

Während ich im cilicischen Gebiet die bunte Normalform nur ein einziges Mal, und zwar mitten im Gebirge, fand, beobachtete ich die melanotische Form außer in zahlreichen Exemplaren im Bulghar Dagh selbst auch in der Ebene südlich des Taurus bei der Station Gülek und in der nächsten Umgebung der Stadt Tarsus. — Die typische bunt gefärbte var. *asianus* dürfte für das ganze cilicische Gebiet neu sein; denn von allen, bisher aus dem cilicischen Gebiet beschriebenen Stücken der var. *asianus* wird berichtet, daß sie der melanotischen Form angehörten.

1. Typisch gefärbtes Exemplar.

Gesamtlänge 944 mm, Schwanzlänge 252 mm. Schuppenreihen 19, Ventralia 203, Subcaudalia 106. Internasalia kürzer als die Praefrontalia; Frontale vorn breiter als die Supraocularia hinten. Frenale am Unterrand länger als hoch. Ein großes Praeoculare, welches das Frontale eben punktförmig berührt[46]). Unter dem Praeoculare, in dem Winkel zwischen dem 3. und 4. Supralabiale, ein kleines Suboculare. 2 Postocularia. Temporalia 2+3; das erste Paar sehr verlängert. Von den 8 Oberlippenschildern berühren das 4. und 5. das Auge. 5 Unterlippenschilder berühren das 1. Kinnschildpaar; das 2. Paar durch 1+2 Schuppenreihen voneinander getrennt.

Die Färbung der Oberseite ist grünlichgrau mit zahlreichen kleineren und größeren tiefschwarzen Tupfen. Jede Rückenschuppe trägt in der Mitte einen längsverlaufenden, lichtgelben Streifen, der caudalwärts zugespitzt erscheint. Die Streifen der Rückenschuppen bilden miteinander eine Längsstreifung, die sich über den ganzen Körper hinzieht; wobei die einzelnen Längsstreifen an der Zahl derjenigen der Schuppenlängsreihen entsprechen. Der Kopf ist olivenfarben; die Pileusschilder mit schwarzen Nähten und hellgelb gewölkt. Die vorderen und hinteren Augenschilder, sowie die Oberlippenschilder sind lichtgelb, mit schwarzen Nähten; die Unterlippenschilder ebenfalls mit scharf differenzierten schwarzen Nähten. Die Unterseite des Körpers ist weißgelb, mit ausgedehnter, kleinfleckiger Schwarzfärbung, die sich auf der Unterseite des Schwanzes zu schwarzer Marmorierung verdichtet.

2. *Forma melanotica* (var. **tauricus** n.).

Gesamtlänge 1650 mm, Schwanzlänge 470 mm. Schuppenreihen 17, Ventralia 205, Subcaudalia 120. — Beschilderung des Kopfes wie bei dem vorher beschriebenen Exemplar; doch berührt das Praeoculare das Frontale nicht, sondern es bleibt zwischen den beiden Schildern ein beträchtlicher Zwischenraum.

Färbung der Oberseite tiefschwarz mit bläulichem Schimmer; in der Mitte der Rückenschuppen ein verwaschener hellrötlicher

---

[46]) Nach Boulenger (Catalogue of the Snakes I, p. 396), „never in contact with the frontal".

Längsstrich[47]). Pileus schwarzbraun, hinten mit rötlicher Wölkung; vordere und hintere Augenschilder und Oberlippenschilder ziegelrot mit schwarzen Nähten. Kinngegend gelb; Unterlippenschilder ebenfalls mit schwarzen Nähten. Kehle ziegelrot; die ersten fünf Ventralia fast einfarbig; dann mit schwarzer Fleckung, die caudalwärts immer mehr an Ausdehnung zunimmt, während die ziegelrote Färbung allmählich in Gelb übergeht. Etwa vom 45. Ventrale an caudalwärts ist die Unterseite fast einfarbig schwarzgrau, mit metallischem Glanz; und es besteht nur noch sehr geringe gelbliche Wölkung. In der zweiten Hälfte der Schwanzunterseite nimmt die helle Fleckung wieder zu; und die Unterseite des letzten Schwanzdrittels ist fast einfarbig rostrot. Einen großen rötlichen Fleck trägt auch das geteilte Anale.

3. *Forma melanotica.* (var. **taurica** n.).

Gesamtlänge 1842 mm, Schwanzlänge 484 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 196, Subcaudalia 113. Kopfbeschilderung wie bei dem vorigen Exemplar. Die melanotische Färbung noch fortgeschrittener, als bei diesem. — Oberseite des Kopfes, Rumpfes und Schwanzes absolut einfarbig glänzend tiefschwarz; die bei dem vorigen Exemplar bemerkbare hellrötliche Längszeichnung der Rückenschuppen fehlt hier vollständig. — Oberlippenschilder dunkel weinrot, mit breiten schwarzen Rändern und schwarzer Punktierung. Unterseite der vorderen Kinngegend gelb; der hinteren Kinngegend und der Kehle dunkel weinrot. Die leuchtend gelben Unterlippenschilder sowie die weinroten Gularschuppen sind intensiv schwarz gerandet. — Die beiden ersten Ventralen sind weinrot; die nächstfolgenden weisen noch geringe, caudalwärts abnehmende, rötliche Wölkung auf. Etwa vom 10. Ventrale an rückwärts ist die Unterseite einfarbig schwarz. Erst in der zweiten Schwanzhälfte beginnt wieder rötliche Fleckung; und etwa die letzten 5 cm des Schwanzes sind unterwärts einfarbig rot.

4. Kopf eines erwachsenen Stückes der melanotischen Form (var. **taurica** n.).

Frenale durch besondere Länge auffallend (doppelt so lang wie breit); im übrigen Beschilderung und Färbung wie bei Nr. 3; doch ist die Rotfärbung nicht so dunkel wie dort, sondern mehr rostfarben.

Diese Beschreibungen dürften hinreichend dartun, daß die im cilicischen Taurus fast ausschließlich vorkommende melanotische Form der *Zamenis gemonensis* von der typisch gefärbten var. *asianus* in der ganzen Anlage der Zeichnung und Färbung sowohl der Ober- als auch der Unterseite derart verschieden ist, daß es aus den oben angeführten Gründen notwendig erscheint, sie als

[47]) Bereits Schreiber weist darauf hin (Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 720), daß „die gewöhnlich weißlichen oder gelblichen Schuppenstriche im äußersten Osten des Verbreitungsbezirkes mitunter eine rötliche Farbe annehmen."

eine besondere Varietät der *Zamenis gemonensis* aufzufassen und nicht einfach als melanotische Form der var. *asianus* zu bezeichnen.

Sowohl in felsigem als auch in busch- und bodenwuchsreichem Gelände war var. *tauricus* eine nicht seltene Erscheinung und wurde auch noch in Höhen über 1000 m angetroffen. Besonders häufig wurde die Art in nächster Nähe der durch den Taurus hindurchziehenden Landstraße gefunden; und, auf der Straße selbst im Sonnenschein zusammengerollt daliegende, große Exemplare waren keine Seltenheit. Bei dieser Gelegenheit habe ich mehrere Male den großen Mut der *Z. gemonensis* beobachten können; es ist mir mehr als einmal begegnet, daß große, ausgewachsene Stücke beim Herannahen unserer langsam fahrenden Lastwagen keine Miene machten, von der Landstraße zu entfliehen, sondern mit aufgerichtetem Oberkörper sich in Verteidigungsstellung setzten und so überfahren wurden.

Zamenis Ravergieri Ménétr.

Diese Schlange, die aus dem cilicischen Gebiet bisher von Gülek[48]) und Adana[49]) bekannt ist und ferner auch von Derinde bei Eregli (im südöstlichen Lycaonien, im Norden des cilicischen Taurus) erwähnt wird,[50]) fand ich wiederholt im Bulghar Dagh. Werner ist der Ansicht,[51]) daß auch bei der von Martin[52]) aus Trapezunt beschriebenen „*Zamenis diadema*" es sich um eine mit dieser Art verwechselte *Zamenis Ravergieri* handelt.

Drei aus etwa 1000 m Höhe stammende Exemplare, die nicht unerhebliche Differenzen aufweisen, seien hier kurz betrachtet:

1. Kopf und vorderer Körperabschnitt eines erwachsenen Exemplars.

Internasalia von derselben Länge wie die Praefrontalia. Frontale schildförmig; nach vorn stark verbreitert; vorn wesentlich breiter als die Hinterkante der Supraocularia; hinten ebenso breit wie diese; sehr wenig kürzer als die Parietalia. Frenale etwas länger als breit. 2 Praeocularia, von denen das obere zwischen dem Praefrontale und dem Supraoculare an das Frontale stößt. Unter den Praeocularia ein, auf Kosten des 4. Supralabiale ziemlich großes Suboculare. 2 Postocularia. Temporalia 2 + 3 + 4; nach unten vor dem ersten Paar noch eine kleinere Schuppe, die oben an das erste obere Temporale, vorn gegen das untere Postoculare und das

---

[48]) Das Exemplar von Gülek wurde von Werner im Zoolog. Anzeig. 21, 1898, p. 221, als *Z. nummifer* beschrieben; später jedoch, im Zoolog. Anzeig. 29, 1906, p. 411, zu *Z. Ravergieri* gestellt.

[49]) Zoolog. Anz. 29, 1906, p. 412, Tabelle. (Werner, „Einige für Kleinasien neue Reptilien".)

[50]) Werner, „Neue Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Orthopteren-Fauna Kleinasiens", in Zoolog. Anz. 28, 1905, p. 79.

[51]) Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1098.

[52]) Martin, in Proc. Zool. Soc. London 1838, p. 31 (zit. n. Werner „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1098).

6. Supralabiale, unten gegen das 7. Supralabiale und hinten gegen das 1. untere Temporale stößt. Von den 9 Oberlippenschildern stößt das 5. und 6. gegen das Auge, während das 4. durch das Suboculare von demselben getrennt wird. 4 Sublabialia berühren das 1. Kinnschild; das 2. Kinnschildpaar ist länger und schmäler als das erste und wird durch zwei Schuppenreihen voneinander getrennt. — Alle Schuppen deutlich stumpf gekielt; etwa an der Grenze des 1. und 2. Körperdrittels 23[53]) Schuppenlängsreihen.

Die Färbung der Oberseite ist graubraun; in der Mittellinie des Rückens eine Reihe eng nebeneinander stehender, großer rhombischer bis kreisrunder, dunkelrotbrauner Flecken, die an manchen Stellen zur Zickzackbildung neigen, was schon Werner[54]) als charakteristisch für *Zamenis Ravergieri* angegeben hat. Zwischen den Flecken sind die Rückenschuppen heller; sodaß die Flecken z. T. hell eingefaßt erscheinen. An den beiden Körperseiten eine Reihe kleinerer Flecken von derselben Farbe, die so gestellt sind, daß sie immer den Platz ausfüllen, den die großen Rückenflecke freilassen. Unterseite schmutzig weiß mit feiner schwärzlicher Sprenkelung. An beiden Bauchseiten eine Reihe diffuser schwärzlicher Flecke. Sehr charakteristisch ist die Zeichnung des Kopfes. Ein dunkler Fleck findet sich zunächst unter dem Auge, d. h. auf dem 6. und 7. Supralabiale. Eine weitere dunkle Binde zieht vom hinteren Augenrand zum Mundwinkel. Jedes Supraoculare trägt eine breite, dunkle, hell eingefaßte Querbinde. Ein größerer dunkler Fleck auf jedem Internasale; dunkle Zeichnung an beiden Seitenwänden des Frontale. Von der schräg gestellten Fronto-Parietalnaht verläuft beiderseits eine breite, gewellte, hell eingefaßte Binde, die in der Mitte ebenfalls heller ist, als am Rand, nach dem hinteren Rande des Parietale, und noch über diesen hinaus auf die begrenzende große Schuppe. Außerdem sind die einzelnen Schilder des Kopfes noch ausgedehnt dunkel gesprenkelt.

Alle die erwähnten Zeichnungen sind bei jungen Exemplaren aus dem cilicischen Taurus sehr markant und scharf differenziert; in besonderem Maße auch die hellen Einfassungen der Dorsalflecken sehr deutlich. Bei älteren Stücken dagegen treten die Zeichnungen mehr zurück, die allgemeine Färbung wird heller, und auch die hellen Einfassungen werden undeutlich. Daß dieses bis zu fast völliger Einfarbigkeit führen kann, lehrt die Betrachtung der beiden folgenden Exemplare, die sich von dem soeben beschriebenen Stück nicht unbeträchtlich erstens durch die gänzlich

---

[53]) Alle von mir im Taurus beobachteten *Ravergieri* haben 23 Schuppenlängsreihen, während nach Boulenger (Cat. Snakes I, p. 406) in der Regel nur 21, („rarely 23"), vorhanden sind. Hierdurch nähern sich die Taurus-*Ravergieri* der mit 23—25 Schuppenreihen versehenen *Z. nummifer*.

[54]) Werner, „Einige für Kleinasien neue Reptilien", im Zoolog. Anz. 29, 1906, p. 411.

abweichende Färbung und zweitens durch das nur in der Einzahl vorhandene Praeoculare[55]) unterscheiden[56]).

2. Gesamtlänge 1306 mm, Schwanzlänge 314 mm. Schuppenreihen 23, Ventralia 201, Subcaudalia 98. Die Praefrontalia merklich länger als die Internasalia; Frontale vorn über doppelt so breit als der Hinterrand des Supraoculare; Frenale etwas länger als breit. Ein sehr großes Praeoculare, das oben gegen das Frontale stößt; 1 Suboculare, 2 Postocularia. Links 8, rechts 9 Oberlippenschilder; links das 4. und 5., rechts das 5. und 6. das Auge berührend. Temporalia 2 + 3; jederseits in dem Winkel zwischen unterem Postoculare und 6., resp. 7. Supralabiale ein kleines accessorisches Schildchen. 4 Unterlippenschilder berühren das 1. Inframaxillare; 2. Inframaxillarpaar viel schmäler als das erste; durch 2+3 Schuppenreihen voneinander getrennt. Alle Schuppen deutlich gekielt[57]).

Die Färbung ist ein durchaus einfarbiges Braun; nur in der Schwanzgegend bemerkt man sehr undeutliche und verwischte Dorsalflecken und einen dunklen Seitenstreif. Von der Kopfzeichnung ist außer einer dunklen Binde auf jedem Supraoculare nichts erhalten. Unterseite gelblichweiß.

3. Gesamtlänge 1379 mm, Schwanzlänge 291 mm. Schuppenreihen 23, Ventralia 204, Subcaudalia 86 (fehlt ein geringes Stück des Schwanzes).

In der Kopfbeschilderung dem vorigen Exemplar sehr ähnlich. 1 Praeoculare, 1 Suboculare, 2 Postocularia. Jederseits über dem Frenale ein kleines accessorisches Schildchen, das man als „Suprafrenale" bezeichnen könnte. Beiderseits 9 Oberlippenschilder, von denen das 5. und 6. das Auge berühren. Temporalia 2 + 3; das untere der ersten Reihe sehr klein. Zweites Kinnschildpaar viel schmäler als das erste und durch 2 + 2 Schuppenreihen voneinander getrennt. Schuppen deutlich gekielt.

Färbung einfarbig hellgraubraun mit leichtem bläulichen Anflug. Nur in der Schwanzregion verwaschene und undeutliche Dorsal- und Seitenfleckung, resp. Streifung. Kopf z. T. mit feiner, hellgelblicher, dendritischer Zeichnung. Unterseite leuchtend gelb mit schwachem Stich ins Rosafarbene; an der Grenze der Färbung von Ober- und Unterseite jedes Bauchschild mit diffuser, undeutlicher, schwärzlicher Fleckung.

---

[55]) Boulenger gibt für *Zamenis Ravergieri* an (Catalogue of the Snakes, I. p. 406), „two praeoculars"; aber auch Werner berichtete bereits von *Ravergieri*-Exemplaren mit nur einem Praeoculare (Zoolog. Anz. 29, 1906, p. 412; „Einige für Kleinasien neue Reptilien").

[56]) Ich nehme wenigstens an, daß die Exemplare 2 und 3, die freilich ganz anders aussehen, wie die typisch gefärbten *Ravergieri*, nur Altersformen dieser Art sind, und unterlasse es deshalb, eine besondere Varietät aus ihnen zu machen.

[57]) Dieses Exemplar ist noch bemerkenswert durch die sehr geringe Zahl der Oberkieferzähne, von denen nur 8 vorhanden sind, während nach Boulenger (Cat. Snakes I, p. 379) die Zahl der Oberkieferzähne bei *Zamenis* zwischen 12 und 20 schwankt.

Zamenis nummifer Reuss.

Bereits Boulenger ist der Ansicht, daß *Zamenis nummifer* Reuss vielleicht besser als eine Varietät von *Zamenis Ravergieri* Ménétr. aufzufassen ist, wie als selbständige Art.[58]) Dieselbe Anschauung vertritt auch Anderson[59]), der erwähnt, daß auch „Professor Boettger . . . . . pointed out, that the *C. nummifer* Reuss . . . . . could only be regarded as a variety or local form of *Z. ravergieri*". Boulenger gibt als Unterscheidungsmerkmal der *nummifer* von *Ravergieri* an[58]): „. . . . having the upper portion of the praeoculare smaller, the anterior pair of temporals more enlarged, frequently a subocular separating the sixth labial from the eye, and the scales in 23 or 25 rows." Dieselben Unterscheidungsmerkmale hebt auch Anderson[59]) hervor und fügt noch hinzu, daß die Ausdehnung des oberen Praeocular-Abschnittes bei *nummifer* oft so gering wird, daß das obere Praeoculare das Frontale nicht mehr berührt. Im übrigen zeigt eine ausführliche Tabelle Andersons[60]), in der die verschiedenen Charakteristika beider Formen verzeichnet sind, daß beide Formen vielfach ineinander übergehen; wie denn auch Werner[61]) sagt, daß sich diese „Art (*Z. Ravergieri*) im allgemeinen nur schwierig neben *Z. nummifer* aufrecht erhalten läßt".

Auch ein von mir im cilicischen Taurus gesammeltes Exemplar, das nach Boulenger als *Z. nummifer* anzusprechen ist, verbindet charakteristische Artmerkmale von *nummifer* mit solchen von *Ravergieri*. An und für sich würde dieser Umstand nicht ausreichen der *nummifer* die Artselbständigkeit abzusprechen; denn wir haben nun schon wiederholt gesehen[62]), daß bei nahe verwandten Reptilienarten, die in anderen Gegenden in ihren Art-Charakteren gut gegeneinander abgegrenzt sind, in Kleinasien sich die charakteristischen Artmerkmale verwischen, und zwar scheint mir dies nach meinen Beobachtungen in ganz besonderem Maße für das Gebirge des cilicischen Taurus zuzutreffen. Da aber für *nummifer* auch von anderen Gegenden (z. B. Ägypten nach Anderson) die geringe Konstanz der Artmerkmale bekannt ist, so möchte auch ich der Ansicht beitreten, *Z. nummifer* nicht als selbständige Art, sondern als Varietät von *Ravergieri* aufzufassen.

Die Unterscheidung des aus dem Bulghar Dagh (bei etwa 1000 m Höhe) stammenden *nummifer*-Exemplares von *Ravergieri* gründet sich ausschließlich auf die von Boulenger[63]) angegebenen Unterscheidungsmerkmale; nämlich auf ein oben reduziertes oberes Praeoculare und verhältnismäßig vergrößertes unteres Praeoculare;

---

[58]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, I. p. 407.

[59]) Anderson, Zoolog. of Egypt, vol. I, Reptilia and Batrachia, p. 261.

[60]) Anderson, ibid., p. 263/64.

[61]) Werner, „Neue Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Orthopteren-Fauna Kleinasiens"; in Zoolog. Anz. 28, 1905, p. 79.

[62]) Z. B. bei *Mabuia vittata* und *septemtaeniata*, *Lacerta viridis major* u. *strigata* u. a.

[63]) Boulenger, Catalogue of the Snakes I, p. 407.

ferner besonders darauf, daß das erste Paar Temporalia gegenüber den folgenden Temporalschuppen sehr beträchtlich vergrößert ist; so daß z. B. das untere 1. Temporale die Länge zweier der übrigen Temporalschuppen aufweist. Das 6. Supralabiale ist zwar nicht durch ein Suboculare vom Auge getrennt, doch ist dies ja auch für die Diagnose „*nummifer*" durchaus nicht absolut erforderlich, sondern kommt nach Boulenger[63]) nur häufig bei *nummifer* vor. Die Gesamtlänge beträgt 352 mm, Schwanzlänge 81 mm; Schuppenreihenzahl 23[64]), Ventralia 211, Subcaudalia 96. Schuppenkielung schwach und stumpf; Anale geteilt. Von den 9 Oberlippenschildern berührt das 5. und 6. das Auge; es sind 2 Prae-, 1 Sub- und 2 Postocularia vorhanden; und so stimmt dies Exemplar in jeder Weise mit dem in der Anderson'schen Übersichtstabelle[65]) angeführten *nummifer*-Exemplar von Xanthus in Kleinasien überein.

Bei diesem jüngeren Exemplar ist die Färbung sehr prägnant, und die Zeichnung sehr scharf differenziert. Die Rückenzeichnung ist durchaus regulär; die scharf begrenzten, fast durchweg kreisrunden Mittelflecke, die die von Werner[66]) als charakteristisch für *Zamenis nummifer* angegeben werden, (und die auch wohl der Art den Namen „Münzenträger" eingebracht haben), stehen dicht hintereinander und sind sehr deutlich hell eingefaßt. Die allgemeine Anlage der Fleckung und Kopfzeichnung entspricht durchaus den Verhältnissen bei *Z. Ravergieri*; die schön geschwungene braune Querbinde der Supraocularia ist hell eingefaßt und reicht beiderseits bis fast auf die Hälfte des Frontale hinüber, so daß auf der Mitte des letzteren nur ein schmaler Spalt zwischen den beiden Binden freibleibt. Zu erwähnen ist noch, daß jedes Ventrale auf seinem aufwärts gebogenen, der Körperseite angehörenden Teile einen tiefschwarzen Fleck auf reinweißem Grunde aufweist; dagegen erscheint der dem Bauche selbst angehörende Teil der Ventralen durch sehr dichte schwarze Sprenkelung schwärzlich-grau[67]).

Nummifer ist im cilicischen Taurus viel seltener als die typische *Ravergieri*. Vom kleinasiatischen Festland war *nummifer* anscheinend bisher nur von Xanthus[68]) bekannt; denn, wie bereits erwähnt, hat Werner die im Zoologischen Anzeiger 21, 1898, p. 221[69]) von Gülek beschriebene *nummifer* später[70]) zu *Ravergieri* gestellt.

[64]) Alle von Kleinasien beschriebenen *nummifer* haben nur 23 Schuppenreihen.

[65]) Anderson, Zoolog. of Egypt, vol. I. Reptilia and Batrachier, p. 263.

[66]) Werner in Krefft, „Das Terrarium", p. 427.

[67]) Das Exemplar stimmt auch bezg. der Färbung völlig überein mit einem von v. Luschan bei Sendschirly (Amanus) gesammelten Stück, das sich im Berliner Kgl. Museum befindet und als „*Z. Ravergieri* var. *nummifer*" bezeichnet ist.

[68]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, I, p. 407/8.

[69]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einem neuen Frosch aus dem cilic. Taurus".

[70]) Werner, „Einige für Kleinasien neue Reptilien", im Zoolog. Anz. 29, 1906 (p. 411).

Das erneute Auffinden von *nummifer* an der Südküste Kleinasiens zeigt, daß ihr Vorkommen sich keineswegs auf den westlichen Teil der Südküste Kleinasiens beschränkt; dieser Fall wäre auch ohnehin kaum denkbar, denn, wenn *nummifer* in Syrien häufig ist, und im westlichen Teil der Südküste Kleinasiens gefunden wurde, so muß diese Schlange aller Wahrscheinlichkeit nach auch im östlichen Teil der Südküste Kleinasiens vorkommen, wie es ihr Auffinden im cilicischen Taurus gezeigt hat. Wir finden also *nummifer*[71]) in Syrien und im „syrischen Faunengebiet Kleinasiens", d. h. den Gebirgszügen an der Südküste Kleinasiens[72]), von wo die Form nun vom Bulghar Dagh (Cilicien) und, weiter westlich, von Xanthus[73]) (Lycien) bekannt ist. Auch von der Grenze Syriens und Südkleinasiens ist *nummifer* bekannt (Sendschirly[74])).

Bezüglich der Lebensweise habe ich Unterschiede zwischen *Ravergieri* und *nummifer* nicht feststellen können. Die beschriebenen Exemplare beider Formen wurden in der weiteren Umgebung unseres Lagerplatzes im Bulghar Dagh in etwa 1000 m Höhe in öder, steiniger Gegend mit geringer Bodenflora und wenig niederem Buschwerk gefangen.

Zamenis ater n. sp.

Diese Art, die — soweit mir bekannt ist — bisher noch nicht beschrieben worden ist, habe ich leider nur in einem einzigen, wahrscheinlich jüngeren Exemplar erbeuten können. Ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Zamenis* ergab sich mit Sicherheit aus der anatomischen Bestimmung (nach Boulenger[75]): Hypapophysen fehlen den Wirbeln des hinteren Körperabschnittes, die Oberkiefer zähne nehmen nach hinten leicht an Größe zu; Palatinum und Pterygoid sind bezahnt, die Pupille rund, die Unterkieferzähne ziemlich gleichgroß. Die Zahl der Schuppenlängsreihen ist ungerade (23); die Ventralen an den Seiten stumpf gewinkelt; die drei letzten Oberkieferzähne sind durch einen kurzen Zwischenraum von den übrigen getrennt; der Kopf deutlich vom Nacken abgesetzt; das Auge ziemlich groß. Die Rückenschuppen, die mit

---

[71]) Abgesehen von ihrem Vorkommen in Ägypten, auf Cypern und Rhodus (welch letzteres übrigens nach Werner auch noch zum „syrischen Faunengebiet Kleinasiens" gehört).

[72]) Vergl. Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien", p. 1059.

[73]) Die Bemerkung Werners im Zoolog. Anz. 29, 1906, p. 411, daß — da die von Gülek beschriebene *nummifer* zu *Ravergieri* gestellt wird — nunmehr aus Südkleinasien nur *Z. Ravergieri* Ménétr. bekannt sei, beruht wohl auf einem Versehen; denn das schon von Boulenger (Catalogue of the Snakes I, p. 407/8) als Fundort für *nummifer* angegebene *Xanthus* liegt, wie bereits oben angeführt, ebenfalls in Südkleinasien, und zwar an dem westlichen Teil der Südküste in Lycien (a. Kodja Tschai).

[74]) Herr Geheimrat Prof. Dr. v. Luschan-Berlin hatte die Güte, mir mitzuteilen, daß Sendschirly am Amanus-Gebirge im Karasu-Tal liegt:

[75]) Boulenger, Catalogue of the Snakes I, p. 177ff. und II, p. 1 ff.

2 Apikalgruben versehen sind, bilden regelmäßige Längsreihen; die Zahl der Oberkieferzähne beträgt 12 auf der einen, 11 auf der anderen Seite.

Hinsichtlich der Kopfbeschilderung ähnelt das Exemplar am meisten der *Zamenis Ravergieri* Ménétr., im übrigen ist es von gleichgroßen Stücken dieser Art verschieden durch den längeren und gestreckteren Kopf; durch die merklich größeren und schwächer gekielten Rückenschuppen sowie schließlich durch die gänzlich abweichende Färbung.

Die Gesamtlänge beträgt 419 mm, die Schwanzlänge 104 mm; die Zahl der Schuppenlängsreihen 23. Ventralia sind 201, Subcaudalia 99 vorhanden. Schuppen des Rückens schwach gekielt; im hinteren Körperabschnitt deutlicher als im vorderen. Anale geteilt.

Rostrale fast doppelt so breit wie hoch. Internasalia und Praefrontalia, die bei *Ravergieri* stets beträchtlich breiter als lang sind, sind fast ebenso lang wie breit. Die Supraocularia sind viel schmaler und flacher und bei weitem nicht so stark gewulstet und vorgebuchtet wie bei *Ravergieri*; wodurch der ganze Kopf schmaler und langgestreckter und ebener geformt erscheint als bei jener Art. Das Frontale ist vorn viel breiter als die Supraocularia und überragt diese nach vorn merklich; es ist etwa $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie breit (bei *Zamenis Ravergieri* nach Boulenger[76]), „once and one fourth to once and a half as long as broad); wesentlich länger als sein Abstand von der Schnauzenspitze; sehr wenig kürzer als die Parietalia. — 2 Praeocularia, von denen das obere das Frontale ziemlich breit berührt; ein ziemlich großes Suboculare auf dem verkleinerten 4. Supralabiale. 2 Postocularia. Temporalia 2 + 3; Nasale geteilt. Unterer Rand des Frenale nach hinten verlängert. 9 Oberlippenschilder, von denen das 5. und 6. das Auge berühren. 4 Unterlippenschilder berühren das 1. Kinnschild; 2. Kinnschildpaar schmäler und etwas länger als das erste; durch 2 + 3 Schuppenreihen voneinander getrennt.

In der Färbung könnte das Stück auf den ersten Blick bei oberflächlicher Betrachtung an die Schwarzform der *Zamenis gemonensis* var. *asianus* erinnern: die Oberseite ist absolut einfarbig glänzend tiefschwarz ohne die geringste Andeutung einer Zeichnung. Die Unterseite ist einfarbig schwarzgrau; die Kinngegend etwas heller, mit einzelnen undeutlichen weißlichen Punkten. Das Exemplar ist in Alkohol konserviert.

Dieses Stück wurde im Bulghar Dagh in etwa 1000 m Höhe in steiniger und buschreicher Gegend erbeutet. Ein weiteres dieser Art ist mir nie wieder zu Gesicht gekommen. Ich war zunächst geneigt, es für eine melanotische Form der *Zamenis Ravergieri* zu halten, aber — abgesehen davon, daß melanotische Stücke von *Ravergieri*, soweit mir bekannt, noch nie beschrieben wurden —

[76]) Boulenger, Catalogue of the Snakes, I, p. 405.

ist der durch die größeren Schuppen und die längere Kopfform bedingte, sowie in dem ganzen Habitus ausgesprochene Unterschied von *Ravergieri* zu groß, als daß man dieses Exemplar für eine abnorm gefärbte *Zamenis Ravergieri* ansehen könnte.

Tropidonotus tessellatus Laur.

Die Würfelnatter ist im cilicischen Taurus eine häufige Schlange, die ich an den verschiedensten Örtlichkeiten im Bulghar Dagh, sowie ferner häufig auch bei der Station Gülek sowie bei Tarsus fand. *Tropidonotus tessellatus* ist aus dem cilicischen Gebiet ferner bekannt von Mersina[77]) und Adana[78]); während sie im eigentlichen Taurus-Gebirge bisher noch nicht gefunden zu sein scheint. — Die Exemplare aus dem Bulghar Dagh gehören teils der var. *hydrus* Pall.[79]) an, teils nicht; ein Exemplar gehört zur var. *vosseleri* Wern.[80]), die für das cilicische Gebiet neu ist.

1. Gesamtlänge 1185 mm, Schwanzlänge 201 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 171, Subcaudalia 62. 2 Preaocularia; 4 Postocularia, 8 Supralabialia; das 4. berührt das Auge. Frenale wesentlich länger als breit. Temporalia 1 + 2; 5 Unterlippenschilder berühren das 1. Inframaxillare.

Färbung dunkel olivengrün; Schwarzfleckung in 5 Reihen, wenig ausgesprochen; jeder Fleck nur etwa von Schuppengröße. Unterseite zunächst einfarbig gelb; dann immer abwechselnd ein Ventrale nur in der Mitte mit schwarzem Fleck, und eines gänzlich schwarz; wobei die Schwarzfärbung caudalwärts an Umfang zunimmt.

2. var. **hydrus** Pall.

Gesamtlänge 714 mm, Schwanzlänge 162 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 169, Subcaudalia 73, 3 Praeocularia, 4 Postocularia, 8 Supralabialia; das 4. berührt punktförmig das Auge. Nasale völlig geteilt; Frenale länger als hoch; Temporalia 1 + 2. 5 Sublabialia berühren jederseits das erste Inframaxillarpaar, das in seinem hinteren Abschnitt bereits durch eine feine Schuppenreihe voneinander getrennt ist.

Färbung graugrün mit olivenem Anflug. Oberseite des Kopfes ausgesprochen olivenfarben, Labialnähte schwärzlich. Schwarzfleckung in 4 Reihen, ausgesprochener als bei dem vorigen Exemplar und die einzelnen Flecke größer, von doppelter bis dreifacher Schuppengröße. Schwarzfleckung der Unterseite sehr mar-

---

[77]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 221).

[78]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien, (Anatolien und Persien)", in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 344).

[79]) Vergl. hierüber Werner, „Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien"; p. 1097. — (S. auch Schreiber, Herpetolog. europ., II. Aufl., p. 732.)

[80]) Werner, „Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien"); in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904 (p. 336).

kant, alternierend ein in größerer und ein in geringerer Ausdehnung schwarzgefärbtes Ventrale.

3. var. **hydrus** Pall.

Gesamtlänge 599 mm, Schwanzlänge 149 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 169, Subcaudalia 70. 3 Praeocularia, 4 Postocularia, 8 Supraocularia, von denen das vierte in minimaler Ausdehnung das Auge berührt. Frenale so breit wie hoch; Nasale unvollkommen geteilt; Temporalia 1 + 2; 5 Unterlippenschilder berühren das 1. Inframaxillare.

Allgemeinfärbung und Unterseite wie bei dem vorigen Exemplar; die Schwarzfleckung der Unterseite diffus und wenig deutlich.

4. var. **vosseleri** Werner.

Gesamtlänge 421 mm, Schwanzlänge 89 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 170, Subcaudalia 79; 2 Praeocularia, 4 Postocularia. Von den 8 Oberlippenschildern stößt das 4. gegen das Auge. Frenale etwa so breit wie hoch; Nasale völlig geteilt; Temporalia 1 + 2. 5 Sublabialen stoßen an das 1. Inframaxillare.

Der Färbung nach gehört dieses Exemplar zur var. *vosseleri* Werner, die bisher nur auf der Route Adalia-Buldur in Pisidien, resp. Pamphylien in Südkleinasien in dem Gebiet, das westlich an das cilicische grenzt, gefunden worden ist[81]). — Danach scheint diese Varietät ziemlich an der ganzen Südküste Kleinasiens vorzukommen, dürfte aber nirgends häufig sein. Unter meinen zahlreichen *tessellatus*-Exemplaren aus dem cilicischen Taurus befindet sich nur dieses eine der genannten Varietät.

Die Färbung entspricht durchaus der für das Typen-Exemplar von der Route Adalia-Buldur angegebenen[82]). Bei olivengrüner Allgemeinfärbung zeigt die Oberseite kleine, gut abgehobene, schwarze und hellgelbliche Flecken. Im Nacken eine deutliche Λ-förmige, schwärzliche Zeichnung. Der Pileus sehr fein schwärzlich gesprenkelt; Ober- und Unterlippenschildernähte schwarz. Kehle und der erste Teil der Unterseite einfarbig weißgelblich; dann drei Längsreihen schwarzer Flecken, von denen nur die beiden lateralen scharf ausgeprägt sind, während die mediale Fleckenreihe z. T. in schwarze Sprenkelung resp. Marmorierung aufgelöst erscheint. Caudalwärts starke Zunahme der Schwarzfärbung.

5. var. **hydrus.**

Gesamtlänge 296 mm, Schwanzlänge 65 mm. Schuppenlängsreihen 19, Ventralia 172, Subcaudalia 73. 3 Praeocularia, 4 Postocularia.

Färbung der Oberseite einfarbig graugrün; Unterseite auf reinweißer Grundfarbe mit sehr scharf ausgeprägter schwarzer

[81]) ibid.
[82]) Werner, in Zoolog. Jahrb. Syst. 19, 1904, p. 336.

Fleckung, indem mehr und weniger ausgedehnt schwarzgefärbte Bauchschilder alternieren. Unterseite des Schwanzes einfarbig schwarz.

Zwei weitere jüngere Exemplare zeigen keine Besonderheiten; das eine hat 4 Prae- und 5 Postocularia, das andere 3 Prae- und 4 Postocularia.

Ganz entgegen der strikten Behauptung Schreibers[83]): „Ins Gebirge geht *tessellatus* nicht hinauf" war *Tropidonotus tessellatus* im cilicischen Taurus an allen Gebirgsbächen bis in etwa 1000 m Höhe eine häufige Erscheinung. So fand ich die Art im Bulghar Dagh besonders an den klaren Gebirgswässern, die die tief eingeschnittenen Täler führen, und an deren Rändern mannigfacher Pflanzenwuchs sproßt. In einer Höhe von 1000 m war *tessellatus* noch zahlreich zu finden; freilich dürfte bei dieser Höhe (wenigstens im Bulghar Dagh) ihre obere Verbreitungsgrenze liegen. — Was die Ernährung der Würfelnatter im Taurus anbelangt, so dürfte die Nahrung in allererster Linie aus den, an den dortigen Gebirgswässern überall häufigen Fröschen, *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. bestehen, denn — soweit mir bekannt —, führen die kleinsten Gebirgsbäche, in und an denen ich gerade *tessellatus* sehr häufig beobachtete, keinerlei Fische. Auch von anderen Gegenden ist ja bekannt, daß die Würfelnatter in der Nähe gänzlich fischloser Gewässer vorkommt, wo sie gezwungen ist, ihrer eigentlichen Nahrung, den Fischen, zu entsagen und sich von Fröschen zu ernähren.

Auch sehr reißend fließende Gewässer scheut *Tropidonotus tessellatus* nach meinen Beobachtungen nicht, denn bei Tarsus fand ich sie wiederholt bei einer alten, an der Wegkreuzung nach Adana liegenden Wassermühle in dem Fluß, der die Mühle treibt, dicht unterhalb des Mühlbaches, wo naturgemäß eine sehr reißende Strömung und Strudelbildung herrschte.

Typhlops vermicularis Merr.

Typhlops vermicularis Merr. wurde während meines Aufenthaltes im cilicischen Taurus einige Male gefunden und scheint in diesem Gebirge nicht eben selten zu sein. Auch aus der nächsten Umgebung von Tarsus wurde die Wurmschlange mir gebracht. Sonst ist *Typhlops vermicularis* aus dem cilicischen Gebiet von Mersina[84]) und Gülek[84]) bekannt.

Von zwei mitgebrachten Exemplaren, die bezüglich der Kopfbeschilderung Besonderheiten nicht aufweisen, hat das eine eine Länge von 184 mm, das andere ist 189 mm lang. Die Färbung ist auf der Oberseite ein glänzendes Braun, wobei das Schwanzende etwas dunkler erscheint als das Kopfende. Die Rücken-

[83]) Schreiber, Herpetologia europaea, II. Aufl., p. 736.

[84]) Werner, „Über einige neue Reptilien und einem neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus", in Zoolog. Anz. 21, 1898 (p. 220).

schuppen zeigen etwa in der Mitte einen sehr feinen schwärzlichen Querstrich, der jede Schuppe in zwei Hälften teilt; der cranialwärts gelegene Schuppenabschnitt ist viel heller als der caudalwärts gelegene.

Bezüglich der Lebensweise sind Besonderheiten nicht anzugeben. Die beiden erwähnten Exemplare wurden im Bulghar Dagh in etwa 1000 m Höhe am Rande eines Kiefernwaldes unter umgewälzten Felsblöcken gesammelt.

Johannes Laackmann †

Es ist sehr betrüblich, welch furchtbare Lücken der Krieg gerade in die Reihen der deutschen Zoologen gerissen hat. Kaum ein Monat verging ohne die traurige Kunde vom Tode junger Forscher, auf deren fernere wissenschaftliche Betätigung man große Hoffnungen hätte setzen dürfen. Zu den in der letzten Zeit auf dem Felde der Ehre gefallenen Zoologen gehört auch Dr. Hans Laackmann, der sich durch seine wertvollen Untersuchungen über die Tintinnodeen bekannt gemacht hat.

Laackmann wurde 1883 in Kiel geboren und studierte zunächst auch dort von 1903 an unter Brandt und Vanhöffen Zoologie. Mit letzterem verband ihn eine innige Freundschaft, und durch ihn angeregt beschäftigte sich Laackmann schon als Student eifrig mit der Fauna der deutschen Meere, wozu ihm Kiel ja die beste Gelegenheit bot. Sein Hauptinteresse wandte sich den planktonisch lebenden Protozoen zu, namentlich derjenigen Gruppe heterotricher und Gehäuse tragender Ciliaten, die man gewöhnlich Tintinnen zu bezeichnen pflegt. Über sie handelt auch seine erste bemerkenswerte Publikation, die sich mit der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung dieser Tiere beschäftigt und ihm als Promotionsschrift diente (Wiss. Meeresunters. d. Komm. Unters. d. D. Meere etc., Abt. Kiel, Bd. X, 1906 mit 3 Taf.; und Zool. Anz. XXX, 1906). In ihr wurde für die Tintinnen neben der einfachen Zweiteilung nach Vermehrung und Verschmelzung der Kerne auch eine geschlechtliche Fortpflanzung durch Konjugation oder durch Makro- und Mikrosporen festgestellt, eine Fortpflanzungsart, die Hensen schon 1887 (V. Ber. d. Komm. z. wiss. Unters. d. D. Meere, p. 67) für durchaus möglich bei unserer Gruppe gehalten hatte. Dadurch wurde aber auch eine bereits von Haeckel 1873 (Jen. Zeitschr. VII) ausgesprochene, später aber stark bezweifelte Vermutung bestätigt. Laackmann konnte ferner den Nachweis erbringen, daß sich der Vorgang zur Bildung der Sporen stets in tieferen Wasserschichten oder sogar am Meeresgrunde vollzieht.

Schon vor Abschluß dieser Studien war Laackmann Assistent bei Vanhöffen geworden, der ihn für die Bearbeitung der Tintinnen-

ausbeute der Deutschen Südpolar-Expedition gewann. Dieser gewaltigen Aufgabe unterzog sich Laackmann mit Umsicht und größtem Eifer. Ein 153 Seiten und 17 Tafeln starkes Heft in den wissenschaftlichen Ergebnissen dieser Expedition (Bd. XI, Zool. III) zeugt von der geleisteten Arbeit. Es wurden 20 neue, 5 Gattungen zugehörige Arten aufgestellt, die alle den antarktischen Wässern entstammen, aus denen bis dahin überhaupt nur eine einzige Spezies bekannt war. Neben diesen rein systematischen Erhebungen sind viele biologische Momente berücksichtigt. Interessant sind namentlich die Feststellungen über das massenhafte Vorkommen der Tintinnodeen bei relativ geringer Artenzahl im antarktischen Meere, wo sie, wie die quantitativen Fänge beweisen, nach den Diatomeen den Hauptbestandteil des Mikroplanktons bilden. Auch für die Beziehungen der antarktischen zu den arktischen Formen hat sich manche neue und bemerkenswerte Tatsache ergeben. Einen großen Teil des genannten Werkes nimmt ferner die Beschreibung der vom „Gauss" im indischen und atlantischen Warmwassergebiet erbeuteten Tintinnen ein. Neue Spezies aus diesen Meeren konnten trotz des hier herrschenden Artenreichtums nicht festgestellt werden, wohl aber wurde die Naturgeschichte der Warmwassertintinnen um manche Einzelheit bereichert. Kurz, die Bedeutung der hier geleisteten Arbeit ist nicht zu verkennen.

Nach einsemestrigem Aufenthalte in München wurde Laackmann 1907 Assistent am Zoologischen Institute in Breslau, wo er seine Studien über Tintinnen fortsetzte. So entstand seine Monographie über das Flaschentierchen, Folliculina Lam. (D. Südpol.-Exp. XII), eine treffliche Ergänzung der bekannten Schrift von Möbius über dieses Genus; hier wird ein vollständiges cytologisches Bild dieses merkwürdigen Urtiers entworfen und die alte arktische Spezies (F. ampulla O. Fr. Müll.) um zwei neue antarktische Arten vermehrt. Auch in dieser Arbeit zeigt sich das Bestreben, nicht nur eine nackte systematische, sondern auch biologisch durchdachte Darstellung zu geben. Einseitigkeit lag Laackmann vollkommen fern. Deshalb gab ihm das reiche, von Kükenthal und Hartmeyer in Westindien gesammelte Alcyonarienmaterial Veranlassung zu einer Monographie der Gattung Telesto Lamx. (Zool. Jahrb. Suppl. XI), die er neben vielen beachtenswerten Feststellungen über Bau und geographische Verbreitung um eine neue Art bereicherte.

1909 ging Laackmann nach Kiel zurück, bestand dort sein Staatsexamen und trat darauf mit dem Direktor des Zoologischen Gartens in Leipzig, Gebbing, in Verbindung, mit dem er die Pläne für den Bau eines großzügig angelegten Schauaquariums ausarbeitete. In Gegenwart von Chun, Brauer, Vanhöffen u. a. wurde es im Jahre darauf in Leipzig eröffnet. Laackmann wurde allgemein beglückwünscht, daß es ihm gelungen sei, mit verhältnismäßig geringen Mitteln etwas wirklich Zweckmäßiges und Leistungsfähiges geschaffen zu haben. Die nächsten Jahre verblieb Laackmann als Direktorialassistent am Zoologischen Garten in Leipzig.

Trotz der vielen Arbeit, die dieser Posten mit sich brachte, erübrigte er noch Zeit für spezialwissenschaftliche Untersuchungen, z. B. über die vom „R. Virchow" in der Adria erbeuteten Tintinnen (Sb. K. Acad. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Bd. 122, 1913). Gleichzeitig sammelte er Material für eine umfassende Monographie sämtlicher Tintinnodeen der Erde, arbeitete Pläne aus für ein großes, in Leipzig zu errichtendes Reptilienhaus und führte schließlich auch seine seit Jahren für das Archiv für Naturgeschichte, namentlich über Mollusken, und die Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie gelieferten Literaturberichte fort.

Eben vor Fertigstellung des allseitig wegen seiner Vorzüge gelobten Reptilienhauses, das später zum Vorbilde des neuen Berliner Aquariums wurde, erhielt Laackmann einen Ruf als Direktor des Zoologischen Gartens in Posen, den er annahm. Sofort gab er hier Beispiele seines Organisationstalentes und seiner großen fachmännischen Befähigung. Die mit soviel Aussicht auf Erfolg begonnene Arbeit wurde jäh durch den Krieg unterbrochen. Trotz der wichtigen Stellung, die Laackmann innehatte, wurde er Herbst 1915 zu den Fahnen gerufen. Er arbeitete sich schnell bis zum Offizier hinauf und fiel an der Spitze seiner Kompagnie nach manchem glücklich überstandenen Kampfe bei einem Sturmangriff am Kemmelberge am 29. April 1918. Ein stilles Grab auf dem Ehrenfriedhofe in Halluin birgt die sterblichen Reste des begabten Forschers und treuen Freundes.

Leipzig, August 1918. G. Grimpe.

Johannes Gistel und seine zoologischen Schriften.

Ein Blatt aus der Geschichte der Zoologie.

Von

Embrik Strand.

Schon zweimal habe ich an dieser Stelle zoologische Schriften von Johannes Gistel besprochen.*) Im Folgenden werde ich nun eine Übersicht seiner sämtlichen zoologischen Publikationen geben und einige derselben genauer besprechen. Ich betrachte es dabei als meine Aufgabe, einen Beitrag zur Geschichte und zur Bibliographie der Zoologie zu liefern und einer gerechteren Beurteilung

*) Strand: Collectanea Arachnologica. In Archiv f. Naturg. 1916, A. 1, p. 42-69. Pag. 51—53 wird Gistel's Naturgeschichte des Thierreichs (Stuttgart 1848. 4°) besprochen.

— Übersicht der in Gistel's „Achthundertundzwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere" (1857) behandelten Insekten. Ebenda 1916, A. 5, p. 75—101.

von Gistel und seinen zoologischen Leistungen das Wort zu reden. Denn, wie ich schon im zweiten der beiden erwähnten früheren Beiträge zu diesem Thema hervorgehoben habe, Gistel ist sehr in Verruf gekommen, aber sicherlich zum größten Teil zu Unrecht. Es gibt wohl in der ganzen Geschichte der Zoologie kein zweites Beispiel davon, daß ein so bedeutender Verfasser derartig geächtet und totgeschwiegen worden ist wie Gistel; einerseits Neid, Haß, Heuchelei und Nichtswürdigkeit seiner „Kollegen", andererseits gedankenloses Nachplappern des „Publikums" hatten es dazu gebracht, daß Gistel als Zoologe tot war noch lange bevor er des natürlichen Todes gestorben war. Dies ist um so mehr ein trauriges Kapitel, als Gistel zweifellos ein sehr begabter, kenntnisreicher und fleißiger Mann war und außerdem offenbar über so gute materielle Hilfsmittel verfügte, daß er unter anderen Umständen einer der bedeutendsten Zoologen seiner Zeit hätte werden können. Gewiß erklärt sich sein trauriges Schicksal nicht ganz ohne sein eigenes Verschulden; er war eitel, ruhmredig, sensationslustig, manchmal flüchtig und ungenau, was alles dazu beigetragen hat, daß seine Angaben mit einer gewissen Vorsicht zu genießen sind, und daß er, ohne es zu beabsichtigen, unter Umständen „Wahrheit mit Modifikation" vorbrachte. Daraus ergibt sich aber lange nicht die Berechtigung ihn sogar wie einen Betrüger und Lügner zu behandeln. Eine gewisse Sucht, auf verschiedene Gebiete der Wissenschaft sich als Forscher hervortun zu wollen, wobei er jedoch immer die Zoologie als sein Hauptfach betrachtete, hat auch dazu beigetragen, manche Leute gegen ihn mißtrauisch zu machen; dabei muß man freilich bedenken, daß zu seiner Zeit die Spezialisierung noch lange nicht so weit wie heutzutage gediehen war, sondern daß damals Vielseitigkeit viel mehr als jetzt möglich war. Es muß auch für Gistels Arbeiten die Regel gelten: Nicht alles kritiklos annehmen, aber noch weniger alles summarisch ablehnen! Totschweigen ist meiner Ansicht nach immer die verwerflichste Methode, die es in der Wissenschaft geben kann, und die Leute, die dafür eintreten, tun es immer, wenn auch vielleicht unter Umständen unbewußt, unter dem Einfluß nicht-sachlicher Rücksichten. Die Hetze, die gegen Gistel betrieben worden ist, hat einen Pendant in der Geschichte Francis Walker's; auch er war seinerzeit allgemein ganz in Verruf gekommen, dank sei der Hetze seitens neidischer Zeitgenossen, denen es vor allen Dingen darum zu tun war, die zahlreichen Novitäten Walker's zugunsten ihrer eigenen Schöpfungen beseitigen zu können. Heutzutage werden aber Walkers Novitäten überall anerkannt (nur ein moderner Lepidopterologe hat darin eine Ausnahme gebildet). So wird es hoffentlich mit der Zeit auch mit Gistel's Novitäten gehen, wozu vorliegender Artikel mit beitragen möge. Daß Gistel sogar noch mehr als Walker angefeindet worden ist, hat z. T. seinen Grund darin, daß er mehr streitlustig als der gutmütige Walker war und sich, im Gegensatz zu diesem, energisch gewehrt hat.

Ich hätte dieser Arbeit gern ausführliche biographische Mitteilungen über Gistel mitgegeben, leider ist er derartig gründlich totgemacht, daß solche nur ganz lückenhaft aufzutreiben gewesen sind, so daß ich mich mit einigen Andeutungen und mit Hinweis auf seine Autobiographie (siehe das Schriftenverzeichnis Nr. [96] 524) begnügen muß. Sogar in dem 56 Bände starken Werke „Allgemeine deutsche Biographie" habe ich den Namen „Gistel" vergebens gesucht. Es ist gar kein Zweifel darüber möglich, daß Gistel darin absichtlich ausgelassen worden ist; daß dies Werk von München, Gistel's Wohnort, aus redigiert wurde, spricht auch dafür, daß er nicht aus Vergeßlichkeit, sondern absichtlich ausgelassen worden ist. Ebenso fehlt er in der 46 Bände starken „Nouvelle Biographie Générale" und in „Biographie Universelle", die aus 45 Bänden besteht.

In seinem „Lexikon der entomologischen Welt" gibt Gistel, der 1803 geboren ist, über sich selbst folgendes an: „Gistel, Johannes, Dr. phil. und Med. Baccalaur., resign. Professor etc. in München. Reisender in Frankreich, Schweiz, Deutschland, Illyrien, Dalmatien, Italien usw., Zoolog und Schriftsteller. (Vergl. gelehrtes München im J. 1831. Von A. v. Schaden, p. 35—39.) Durch ihn und die Naturalienhandlung (Adalbertstraße No. 9) ..... kann jeder große und kleine Partien um die billigsten Preise und im Tausche erhalten. So die Glieder- als Wirbeltiere." Also hat er, was auch in anderen seiner Schriften erwähnt wird, sich als Naturalienhändler betätigt. Auf dem Titelblatt genannten „Lexikons" nennt Gistel sich „Doctor der Philosophie und der freien Künste Magister, der gesamten Medizin Baccalaureus, resign. Professor der Naturwissenschaften und Geographie" und gibt eine lange Liste wissenschaftlicher Gesellschaften, deren „ordentliches, correspondierendes oder Ehrenmitglied" er wäre. Das war im Jahre 1846. — Aus einem Nachwort zum „Lexikon" geht hervor, daß Gistel's Naturalienhandlung mit Buchhandlung verbunden war. Im Sommer wohnte er auf dem Landgut Geisenbrunn am Parsberg, sonst in München.

Weitere Mitteilungen zur Biographie Gistels finden sich hier und da im Folgenden.

Ich gehe damit zur Besprechung seiner zoologischen Schriften über, indem ich zuerst ein kurzgefaßtes Verzeichnis derselben gebe, das sich mit der von Gistel selbst in der „Vacuna" II, p. 41sq., publizierten Liste deckt, jedoch (in []) mit Ergänzungen und Verbesserungen von mir; die laufende, in [] gestellte Nummerierung der Arbeiten ist von mir, die andere ist die Originalnummerierung der Gistel'schen Liste, die auch seine nicht-zoologischen Schriften enthält. Dann folgen ausführliche Besprechungen einer Anzahl der Schriften; Hinweise darauf finden sich schon im Verzeichnis. Seinen Namen hat er eine Zeit „Gistl" geschrieben, später aber erklärt, daß „Gistel" das Richtige wäre.

Allgemeine Naturgeschichte und Physiologie.

[1] 32. [Originalnummerierung!] Über die höhere Bedeutung der Naturwissenschaften, ihre Zwecke und ihren Nutzen. Vorgetragen 1837 in der Oberklasse des alten königlichen Gymnasiums zu München. (Hertha 1837, I) [p. 3—15].

[2] 33. Hertha, Zeitschrift für Naturgeschichte, Physiologie, Naturlehre, Astronomie, Länder- und Völkerkunde. München 1837, 4. I, II. Mit Kupfern und Xylogr.

[3] 34. Bearbeitung der naturhistorischen Artikel von K. bis Menes für das „Taschen-Conservations-Lexikon", 12., 13. und 14. Bdchen. Augsburg (Schlosser) 1832. 12.

[4] 35. Vollständiger Abriß der Naturgeschichte. (In [Oberleutnant] Adolph v. Schadens „Handbuch für alle Stände". München 1835. 8. Mit Kpf. Bd. I, S. 1—112.)

[5] [Vacuna. Vgl. p. 138.].

[6] 38. Isis. Encyclopädische Zeitschrift für Allgemeine Naturgeschichte, Physiologie usw. München 1850, 8. I. II. III. IV. V. VI.

[7] 40. Neueste und vollständigste Naturgeschichte der drei Reiche für Lehrer und Lernende, für Schule und Haus. (Mit Traugott Bromme, dem berühmten Weltumsegler). Mit 48 ill. Kupfertaf. und Xylogr. Stuttg. 1848 und 1850. gr. 8.

[8] 41. Handbuch der Naturgeschichte für alle höheren Unterrichtsanstalten. Bern 1838. 8.

[9] [Versuche mit dem Gift des Wütherichs oder Schierlings (Conium maculatum Linn.) In: Isis 1831, p. 495 [Versuchsobjekt: Maus].

Zoologie, Zoophysiologie und vergleichende Anatomie etc.

[10] 49. Fauna von Partenkirchen (in Dr. G. L. Ditterichs Werk: „Der Kanizer Brunnen bei Partenkirchen." München 1834, S. 135—50). [Vgl. p. 137].

[11] 50. Zoologischer Abriß oder systematische Übersicht der Wirbeltiere des Landgerichtsbezirks Au bei München (in Dir. Ans. Martins medizin. Topographie und Statistik des k. Landger. Au. München 1837. 8.) [p. 119—124] [Vgl. p. 136]

[11 bis] *Zoologisches in der Reise des Grafen R. v. Jenison-Walworth (Vergl. Geographie) [Unter „Geographie", als Nr. 17 steht: Reise des Grafen Rud. v. Jenison-Walworth durch Deutschland und Italien. Beschrieben von dessen Begleiter und Arzte Dr. J. Gistel. Mit 18 lith. ill. Abbildg. München 1835, 1836, 1837. 8. 3 Bände.] [Vgl. p. 135].

[12] 51. Auszüge aus meinem zoologischen Tagebuche vom Jahre 1829. (Isis v. Oken 1831, Heft 5) [p. 496—499].

[12 bis] *Fauna von Schefftlarn (In Gistels Schefftlarn; vergl. Geogr.) [wo es unter Nr. 19 heißt: Schefftlarn. Das Heilbad und Umgegend. Gedenkemein für Kurgäste. München 1838. 8.] [Vgl. p. 136].

[13] 52. Einige naturhistorische Bemerkungen vom Jahre 1826. (Isis v. Oken, Bd. XX, 1827, Heft 7. [p. 625—7]. — Mus, Felis, Chrysomela etc.)

* Naturhistorische Correspondenzauszüge. (Gistels Faunus I. 1832, S. 41—46) [und in „Acis" No. 3—5 (1835) und No. 1—2 (1837)].

* Literarische Notizen. (Ebend. 46) [p. 46—49].

* Nekrologieen. (Ebend. 50) [p. 50—55].

[14] 53. Neue Sucke, Eingeweidewürmer und Schmarotzerkerfe, von Hemprich und Ehrenberg in Lybien, Ägypten, Nubien usw. entdeckt. Aus dem Latein. übersetzt. (Faunus 1832, I. S. 86—109). Mit einer Anhang des Übersetzers über die Gazellen. (Ebend. 90—106.)

[15] 54. Faunus. Zeitschrift für Zoologie und vergleichende Anatomie, Bd. I, München 1832, 8. Mit Titelkupfer. Mit dem Intelligenzblatte „Acis", No. 1 und 2.

Bd. II. München 1835. Mit Titelkupfer und den Beiblättern: „Acis" No. 3, 4, 5 und der „Gallerie denkwürdiger Naturforscher" No. 1, 2; 8 [„Gallerie" behandelt Wagler und von Spix]. Neue Folge. I. Bd. Mit Acis, Gallerie und 1 Titel- und 2 Textkupfern. München 1837, 8 [„Gallerie" behandelt Schrank].

[16] 55. Naturgeschichte des Tierreichs. Mit einem Atlas von 32 prachtvoll illumin. Tafeln und vielen Xylographien. Stuttgart 1848, Fol. [Vgl. Strand in Archiv f. Naturg. 1916, A. 1, p. 51—53].

* Zweite Auflage. Ebend. 1850.

[16 bis] * Die bayerischen Alpen (Vgl. Geographie) [wo es unter Nr. 15 heißt: Die bayrischen Alpen. Reminiscensen einer Gebirgsreise (Lesefrüchte. München 1831, I. 7 St.).] [Vgl. p. 137].

[17] 56. Beobachtungen und Bemerkungen aus dem Gebiete der Zoologie, Physiologie und vergleichenden Anatomie (Faunus 1835, II. p. 75—180).

[18] 57. Naturhistorisches. (Vaterländ. Magaz. 1838).

[19] 58. Repertorien der neuesten zoologischen Entdeckungen reisender Naturforscher (Faunus 1835, II. p. 37—56).

Theriologie.

[20] 59. Hydrotidassum, animalium mammiferorum genus restitutum (Isis) 1850, No. 3, p. 44).

[21] 60. Der größte Feind des Weinstocks. (Isis 1850, No. p. 58[!].

[22] 61. Glirium species in Bavaria nonnullae detectae (Isis 1850, No. 2, p. 27).

[23] 62. Der Bär des Libanon (Hertha 1837, No. 2, mit Lithogr.).

[24] 63. Bieber in Bayern. Beitrag zur Naturgeschichte des Landes (Vaterländ. Magazin 1837, 157).

[25] 64. Beschreibung des Skeletes des dreistreifigen Nachtäffers (Nyctipithecus trivirgatus). Mit Abbildung. Leipzig 1836, [bei

Avenarius], Paris und London. 8. Vermehrt abgedruckt in Faunus von 1837 [p. 22—39. Eine Tafel ist in dem mir vorliegenden Exemplar nicht vorhanden]. (Vgl. Isis v. Oken 1848. Letztes Heft, letzte Seite und Vorrede zu Gistel's Naturg. d. Thierreichs. Nota in lingua latina.) [Vgl. auch Isis 1837, p. 276].

[26] 65. Die Demagogen in München. (Bayer. National-Zeitung 1834, 151. Mures decumani.)

[27] 66. Das Murmelthier. (Vaterländ. Magazin 1838. II. No. 9, 5. 70.)

[28] 67. Thiere der heiligen Schrift. (Isis 1850, I. Mit Abbildung.)

[29] 68. Der Seemönch (Eos von Dr. Spengel und Bruckbräu, 1828. No. 46.)

[30] 69. Zur Naturgeschichte der Hunde. (Der Sammler. Augsburg 1838, No. 11.)

Ornithologie.

[31] 70. Übersicht der Vögel des österreichischen Salzkammergutes und des Salzburger Gebietes (Faunus 1835, II. p. 180—192; auch in Reise des Grafen Jenison, II. Bd., p. 63—69, aber nicht so vollständig.)

[32] 71. Malacornis, avium turdidarum genus (Isis 1850, No. 6, p. 95.)

Amphibiologie.

[33] 72. Bemerkungen über einige Lurche (Isis 1829, Hft. 10). [p. 1069—1073].

[34] 73. Descriptiones animalium vertebratorum (Faunus 1832, I. 171—191).

[35] 74. J. Ed. Gray's Synopsis reptilium (Faunus N. F. I. 1837. Acis, p. 2 etc. Recension).

[36] 75. Über Bufo viridis (Faunus 1835, II. 73—75).

[37] 76. Giftige Thiere in Bayern. Die Viper (Hertha 1837, N. 2, 3).

[38] 77. Ottern (Bayer. Landbote 1830, No. 172).

[39] 78. Zur Naturgeschichte der Kröte (Vaterländ. Magazin. Erlangen 1837, 328).

[40] 79. Schlangen des Alterthums, ihre Bedeutung bei den alten Egyptern, ihr Gift und deren Gegenmittel (Faunus 1832, I. p. 56—83. — Eine völlig verschiedene Arbeit ist folgende:).

[41] 80. Über die Schlangen und ihr Gift (Berliner medizinische Zeitung von Dr. Sachs 1832, No. 34, 35, 36).

Malacozoologie.

[42] 81. Perlen und Perlenfischerei in Bayern. (Hertha 1837, No. 2).

[43] 82. Perlen und Perlenfischerei in Bayern (Andere Arbeit mit Schmalhofer: Vaterländ. Magazin 1838, II. 109—199).

[44] 83. Die Conchylien-Art Bembix. A. d. Fr. (Isis 1850, No. 6, 89).

Scolecologie.

[45] 84. Hirudineen (Egel) um München. (Faunus I. 1837, 94.)

Entomologie.

[46] 85. Die Mysterien der europäischen Insektenwelt. Ein geheimer Schlüssel für Sammler aller Ordnungen und Stände; behufs des Fangs, der Heimat, des Wohn- und Standortes, Bodens, der Jahres- und Tageszeit usw., oder autoptische Darstellung des Insektenstaats in seinem Zusammenhange zum Bestehen des Naturhaushaltes überhaupt und insbesondere in seinem Einflusse auf die phanerogamische und kryptogamische Pflanzenbevölkerung Europas. Zum erstenmale nach 25-jährigen eigenen Erfahrungen zusammengestellt und herausgegeben. Kempten 1856. 16 (Vgl. Gistel: „Pteroma" zu diesem Werke in „Vacuna" I. 1857). [Vgl. p. 147].

[47] 86. [Mesoclastus parodoxus] Über eine neue Familie, Sippe und Gattung aus der Ordnung der Käfer. Mit 1 Abbildung. München 1836. (auch in Faunus 1837, I. 54—59. 2. — Hippocephalus armatus Desmarest in Guerins Magazin der Zoologie Section IX. Tab. XXIV ist ein anderes Thier. Vgl. Westwood Arcana Entomologica London 1843 und Gistels Naturgeschichte).

[48] 87. Beitrag zur [Lehre von der] geographischen Verbreitung der Käfer. (Isis v. Oken 1829, Heft 11) [p. 1129—1130[.

[49] 88. Käfer der Gegend von Zusmeshausen bei Augsburg. [Aus] A. Becks Nachlaß. (Isis 1829, Heft 11) [p. 1130—1132]

[50] 89. Coleopterorum species nova (Cucujus heldii. Isis 1829, Hft. 11) [p. 1131—1132]

[51] 90. Verzeichnis von Käfern [und Faltern], welche in Spanien um Cadix, Porto reale, Chiclana etc. gesammelt wurden (Isis 1832, Hft. 2) [p. 148—153].

[52] 91. Kerfe in Copal eingeschlossen. (Isis 1831, Hft. 3. [p.247].

[53] 92. Zur geographischen Verbreitung der Kerfe. (Isis 1831, Heft 3. Soll heißen: Zur Lehre von der etc.) [p. 248].

[54] 93. Enumeratio Coleopterorum agri monacensis. Dissert. inaug. Monachii1829, 8. [Besprochen in der „Isis" 1829, p.1058].

* Idem. Edit. 2da. Augustae Vindelicorum 1830. 8.

[55] 94. Systematische Übersicht der Wanzen und Cicaden der Umgebung von München. München 1837. 8. [16 pp.] (Auch im Faunus. Neue Folge, I. 98—111).

[56] 95. Systema insectorum, secundum classes, ordines, genera et species, cum characteribus, synonymis, annotationibus, locis et econibus. Tomus I. Coleoptera, Fasc. I. — Mantichora — Cicindela [XVI +64pp.] c. tab. aen. Monachii 1837. 8 (Sr. Maj. dem König Max I. gewidmet, Allerhöchstwelcher als Kronprinz dieses Werk drucken zu lassen allergnädigst geruht hatten.)

* Ejusdem Fasc. II. Cicindela — Cymindis. Bernae 1839. 8. [p. 65—132].

[57] 96. Museum defuncti entomologicum pretiosum (Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera etc. sistens). Monachii (auctor.) 1848. 8.

[58] 97. Die jetzt lebenden Entomologen, Kerffreunde und Kerfsammler Europas etc. München 1834, 16. (VI +80 pag.).

[59] 98. Die jetzt lebenden Entomologen etc. Europas. Zweite, nach der französischen Übersetzung und den neuesten englischen und deutschen Originalbeiträgen sehr verbesserte und vermehrte Auflage. München 1836, 16 (X +108 Seiten) [Vgl. Mannerheim in Bull. Soc. Nat. Moscou 1837, No. VIII, p. 137—163].

* Beiträge zu Silbermanns Enumeration des Entomologistes vivants. Paris et Lüneville 1875. 8.

[60] 99. Lexikon der entomologischen Welt, der carcinologischen und arachnologischen. Bearbeitet unter Mitwirkung von 58 Gelehrten. Stuttgart 1846. 8. (Die Idee, deren sich Schenkelberg rühmt, vorerst ausgeheckt zu haben, hat Gistel, welcher diesem Berg-Ingenieur in der Naturhistorie Unterricht erteilt und selbem sogar das Ehrendiplom eines Doctors der Philosophie verschafft hat, schon 9 Jahre früher bekannt gegeben).

[61] 100. Die Oekonomie des weißen Kornwurmes (Ph. granella) (Innland 1830, II. 745).

[62] 101. Fauna insectorum Germaniae exsiccata exempl. naturalibus Fasc. I—X. Caps. August. Vindel. 1854.

[63] 102. Insekten im menschlichen Körper (Bayer. Nationalzeitung 1836, No. 199 [p. 825]). Vergl. ebend. No. 200).

[64] 103. Faunula monacensis Cantharologica (Isis v. Oken 1848, Hft. VI, VIII, IX, X, XI).

[65] 104. Entomologische Beobachtungen (Isis 1829, Hft. X). [p. 1067—1069].

[66] 105. Collectio gisteliana entomologica. Monachii 1848. (ap. Auct.) 8 maj.

[67] 106. Entomologische Fragmente. (Isis von Oken 1831, Hft. 3) [p..301—310].

[68] 107. Entomologicon monacense. Pars I. Coleoptera. Monachii 1848. (ap. Auct.). 16°.

Pars II. Hymenoptera.
Pars III. Lepidoptera.
Pars IV. Diptera.

[69] 108. Bemerkungen und Zusätze zu Latreille's Genera Crustaceorum et Insectorum. (Faunus 1832, I. 122—128).

[70] 109. Die Insekten-Doubletten aus der Sammlung des H. Grafen R. v. Jenison-Walworth zu Regensburg I. München 1834. 8. [Vgl. p. 149].

[71] 110. Antimachus, novum Coleopterorum genus. Cum tabula. (Isis v. Oken 1829, Hft. X) [p. 1055—1058, tab. III, fig. A.a.].

[72] 111. Zur Biologie der Kerfthiere (Isis 1850, S. 30 und No. 3, S. 42).

[73] 112. Die schädlichen Insekten des Hauses und der Flur (Hertha 1837, 2) [p. 30].

* Metereologische und entomologische Tagebücher von den Jahren 1822—31. (Münchener Fauna: p. p. Isis 1850. No. 5, 60, p. p. Mysterien der europäischen Insektenwelt).

[74] 113. Entdeckung von Käfer- und Dipterenlarven. (Isis 1850. No. 2, S. 32).
[75] 114. Generis megalopi species (Faunus 1837, I, p. 111—124).
[76] 115. Phryganidensteine (Isis 1850, No. 4, 63).
[77] 116. Ergänzungen, Zusätze und Berichtigungen zu Dr. Herrich-Schäffer's Nomenclator entomologicus. (Pseudonym: Garduus. Isis v. Oken 1845, p. 87—101).
[78] 117. Faunae insectorum Europae mumiae Capsula I. II. et III. Monachi 1852 (à centum species continens).
[c9] 118. Die vorzüglich lästigen Kerfe Brasiliens, beschr. v. V. Kollar. Im Auszug mitgetheilt (Faunus II. 1835, 22—37).
[80] 119. Entomologische Fragmente [recte: Bemerkungen] (Thon's Archiv für Entomologie. Jena 1829, II) [recte: 1830, II, 2, p. 79—80].
[81] 120. Die Todtenuhr (Vaterländ. Magazin [für Belehrung. Erlangen, Palm] 1837, S. 496).
[82] 121. Hemipteren- und Orthopterenfauna der Schweiz. Bern 1830. (Lithogr.) 8.
[83] 122. Entomologische Notizen (Faunus 1832, I, S. 128—151).
[84] 123. Anmerkungen zu Westerhauser's Naturfreund (Isis 1850, No. 6).
[85] 124. Kritische Revision und Ergänzungen zu Schrank's Fauna boica, Enumeratio insectorum Austriae etc. Aus dem Nachlasse des Sel. (Faunus 1837, I. 1—20).
[86] 125. Neues System der Cicindeliden (Isis 1850, No. 5, S. 75).
[87] 126. Addenda et emendanda in Pertyi animalium articulat. Delectum. fol. 54, operis p. p. Monach. 1830—34, fol. Communi. cat. [Ich finde l. c. den Namen Gistel garnicht erwähnt.]

* NB. Noch mehrere Aufsätze sind in den „Mysterien" enthalten.

Arachnologie und Carcinologie.

* Lexikon der entomologischen Welt, der arachnologischen und carcinologischen (S. oben No. 99).
[88] 127. Spinnen reisen durch die Luft (Isis 1850, S. 73).
[89] 128. Der Mädchensommer und die Luftreisen der Spinnen (Hertha 1837, No. 2).

Medizin [und Entomologie].

[90] 134. Etwas gegen die Cholera-Insekten und für die Cholera (B.[ayer.] Landbötin 1836, No. 149 [p. 1229]).

Biographien, Nekrologe.

[91] 510. Die Naturforscher Dahl, Gysselen, Goldegg (Bayr. Volksfreund No. 39, März 1831).
[92] 519. Johannes Waglers Tod (Bayer. Landbötin 1832, No. 103).
[93] 520. Zur Erinnerung an Wagler (Ebend. 1832, No. 105).
[94] 521. Waglers Leben (Ebend. 1832. — Daraus in Voigts neu. Nekrolog der Deutschen „Ilmenau").

[95] 522. Rede zur Leichenfeier des k. Professors und Akademikers Ritter Johannes Wagler auf dem Münchener Friedhofe den 25. August 1832 gehalten von seinem Schüler J. G. München. 8.
[96] 524. Autobiographie in Adolph von Schaden's „Gelehrtes München im Jahre 1834". München.
[97] 525. Joseph Westerhauser. Kleine Biographie (Isis 1850, No.6).
* Gallerie denkwürdiger Naturforscher (im Faunus; vgl. Zoologie).
* Biographische Notizen (Ebenda).
* Biographien und Nekrologe in den Correspondenzen in in- und ausländischen Journalen.

Literaturbesprechungen, Rezensionen und raison. Anzeigen.

[98] 774. C. Freyer's schädliche Schmetterlinge (Isis 1850, No. 5, 74).
[99] 775. Th. Lacordaire: Revision de la famille des Cicindelides (Ebenda 74—76).
[100] 777. C. E. Diezel's Erfahrungen aus dem Gebiete der niederen Jagd (Ebenda 78).
[101] 778. Zimmermann: Monographie der Carabiden (Acis 1834, S. 3).
[102] 779. G. Schaller's Thierbuch (Ebenda).
* Literarische Notizen [Miscellen, Nekrologische Notizen] (In dem Acis N. F, 2, 3, 4, 5 [p. 3—4, 7—8, 11—12, 15—16, 19—20 und Nr. 1 (Nr. 7)] Beilage zum Faunus I, II, III, I. neue Folge).
[103] 780. Münchens Gelehrte (Adria von Loewenthal (Triest) 1836—37).

Übersetzungen.

* Neue Sucke usw. (Im Faunus. Vgl. Zoologie Nr. 53).
* Die Conchylien-Art Bembix und eine neue Gattung Orthis aus der Kreideformation in Belgien. A. d. Fr. des .de Koninck (Isis 1850, No. 6).
[104] 836. Reise nach Island und Grönland, vollzogen während der Jahre 1835 und 1836 auf der Corvette la Recherche, commandirt v. Trehouart und unter der Leitung des M. Paul Gaimard. 2 Bände (Noch Manuscript, circa 40 Druckbogen per Band. Liegt zum Drucke bei Dannheimer in Kempten vor). — [Wahrscheinlich nicht erschienen! Engelmann gibt nur die französische Originalausgabe an.]

Beteiligung an den Werken Anderer.

[105] 840. Beiträge zur Übersicht der Cerambyciden Münchens. Dissert. inaug. von Dr. Joseph Kriechbaumer. München 1844, 8.
[106] 841. Beiträge zu O. Heer's Fauna helvetica (Coleopt.). Zürich 1838 (Ptilia, Necrophilus etc.). — [Nach Gistel in seinem „Lexikon" hat er Heer seine Beiträge brieflich mitgeteilt. Heer's Fauna Coleopterorum Helvetica ist 1838—1842 erschienen und weder darin noch in Heer's Die Käfer der Schweiz (1837—1841) finde ich Gistel's Namen erwähnt].

Herausgabe folgender Schriften:

[107] 866. Vaterländisches Magazin für Belehrung, Nutzen und Unterhaltung. Mit Beiträgen von Advokat Edlbacher, Dr. Gistel, Direktor Hardt, Direktor von Obernberg, Ministerial-Sekretär Schmidt, Rentbeamte Weltrich. I. Jahrgang. Mit 60 Kupfern. Erlangen 1837, II. Jahrgang, red. von Dr. C. Meyer.

[108] 867. Seetzen: Versuch eines Verzeichnisses der jevrischen, oldenburgischen und ostfriesischen Fische (Faunus I, 1832, S. 110).

[109] 868. Kritische Revisionen und Ergänzungen zu Schranks Enumeratio Insectorum Austriae, Fauna boica etc. (Faunus, neue Folge, I. Band 1837, S. 5—20).

Polemisches.

[110] 901. Über des Gouverneurs Graf Mannerheim Bemerkungen im Bulletin des sciences de la Société des Naturalistes de Moscou. 1837, N. VIII [p. 5—7]. (Lexikon d. entom. Welt Vorwort [p. 5—6]. Stuttgart 1846). [Also nicht als besonderer Aufsatz erschienen!]

[111] 903. Gegen einen Verläumder (Vorrede zur Naturgeschichte des Thierreichs. Stuttgart 1848, Fol.) [Nicht besonderer Aufsatz!]

Nachträge [p. 96 der Vacuna II].

[112] 2305. Deutschland, Boden, Natur und Volk. Straubing (Schorner) 1857. 8.

[113] 2306. Die Naturforscher dies- und jenseits des Ozeans. Reise- und Correspondenz-Handbuch usw. Unter Mitwirkung von 63 Naturforschern redigiert. Straubing (Schorner) 1856. 16. [372 pp.]

[114] 2307. Pleroma zu den Mysterien der europäischen Insektenwelt. Mit einem systematischen Verzeichnis der Käfer und Schmetterlinge Europa's. Straubing 1856. 8. [250 pp.]

[115] 2308. Veterum etymologicon zoologicum. Straubingae 1857.8.

[116] 2309. System der deutschen Katarakten. Straub. 1857. 8.

[117] 2312. Das bayrisch-schwäbische Helvetien. Ebend. eo. a.

[118] 2313. Der bayrische Wald. Taschenbuch für Reisende. Mit 6 Kupfertafeln. [Ob erschienen?]

[119] [Achthundertundzwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Tiere. Vgl. Strand in Archiv f. Naturg. 1916, A. 5, p. 75—101.]

[In Vacuna II, p. 1023 wird eine Arbeit über das Pflugscharrbein der Wirbeltiere, ferner eine über die Geologie Griechenlands in Aussicht für den dritten Band der Vacuna gestellt. Dieser Band ist aber nicht erschienen, ob die Arbeiten anderswo? — Auf dem Umschlag der „Systema Insectorum" (1837) wurden zwei Arbeiten Gistel's wie folgt angegeben: „Die Ornithologen Europa's. 16.

(bereits unter der Presse)." „Etymologicon zoologicum. gr. 8. (unter der Presse)." Beide Arbeiten scheinen nicht zur Herausgabe gelangt zu sein, wenn letztere nicht mit obiger No. 2308 identisch ist.]

* * *

Wir kommen nun zu den Besprechungen einiger der obigen Arbeiten. Die Nummern beziehen sich auf das obige Verzeichnis.

[**11 bis**]. Aus der Kgl. Bibliothek in Berlin habe ich auf Bestellung des Werkes einen Band erhalten, dessen Titel lautet: „Reise durch Süd-Deutschland und Nord-Italien. Beschrieben von Johannes Gistl, Doctor der Philosophie und Baccalaureus der Medicin, Redacteur des „Faunus" und des „Acis", Mitglied mehrerer gelehrten Societäten. Erster Theil. Mit sechs lithographierten Abbildungen. München 1835. In Commission der J. G. Cotta'schen Buchhandlung." Das folgende Blatt enthält diese Widmung: „Meinem edlen Gönner und Freunde, dem hochgeborenen Herrn Grafen Rudolph von Jenison-Walworth, als Denkmal herzinnigster Liebe und Dankbarkeit verehrungsvoll gewidmet." Dann folgen „Vorworte" p. V—XII, unterschrieben „Johannes Gistl" und datiert: „München am Sylvesterabende 1834". Obige Verfasserangabe bei Engelmann ist also falsch; der Verfasser ist einzig und allein Gistl, wohl aber heißt es im Vorworte, daß „gegenwärtiges Werk seine Entstehung" dem Herrn Grafen „verdankt" was sich aus dem folgenden so erklärt, daß die Reise von Gistl als Begleiter des Grafen gemacht ist und letzterer offenbar die Kosten des Werkes getragen hat, jedenfalls steht ausdrücklich angegeben daß er die 6 kolorierten Tafeln hat herstellen lassen. — Im Vorworte heißt es: „Die Nachträge, Zusätze und Berichtigungen folgen im dritten und letzten Theile." Also waren jedenfalls drei „Theile" (= Bände) geplant, ob auch erschienen? Von einem eventuellen zweiten Band wird dabei nichts gesagt. — Der Text ist außer dem Vorworte 384 pp. 8^0 und zerfällt in folgende Kapitel: Reise von Regensburg nach Landshut (p. 1—120), Reise von Landshut nach München (p. 121—365) und Reise von München nach Wasserburg (p. 366—384). Verf. schildert, wie er sagt, „die durchzogenen Punkte" seines Vaterlandes „vorzugsweise in topographischer und historischer Rücksicht"; in der Tat ist bei weitem der größte Teil des Inhalts rein historisch. Dann sind viele Verse und kleine Gedichte eingeflochten und Bemerkungen über allerlei Dinge in ziemlich unübersichtlicher und in überschwenglicher Weise. Zoologisches ist nichts darin. Die schönen bunten Tafeln stellen Klamm, Hof-Gastein, Villach, Klagenfurt, Laybach und Triest mit der Quarantaine dar. „Die Bilder des zweyten Theils sind, dem Versprechen gemäß, dem ersten beygegeben". — Das elegant gebundene Buch trägt flg. Ex-libris: „Ex bibliotheca Augustissimi Regis Friderici Wilhelmi III."

P. S. Die beabsichtigten Teile II und III dieses Reisewerkes sind offenbar nicht erschienen, denn in den Bibliotheken (auch in München!) waren alle Anfragen danach vergeblich und in seinem Lexikon der „Entomol. Welt", das 1846 erschienen ist und worin er seine Schriften verzeichnet, führt Gistel zwar diese Teile auf („Theil II, III"), aber ohne nähere Angaben über Paginae, Erscheinungszeit etc., wie er über den I. Teil gegeben hat.

[**11**] **50**. Zoologischer Abriß oder systematische Übersicht der Wirbelthiere des Landgerichts Au. In: Topographie und Statistik des Kgl. Bayer. Landgerichtes Au bei München mit Berücksichtigung der medizinischen Verhältnisse desselben, von Anselm Martin. München, Druck und Verlag von G. Franz. 1837, 8° 175 pp., 1 Taf., 1 Karte [aus der Bibl. München].

Als § 16, p. 116—124, Besprechung von Martin der „Fauna" des Gebiets, genauer gesagt eigentlich nur die Wirbeltierfauna, denn über alle anderen Gruppen ist es nur eine halbe Seite, die außer Hinweisen auf einschlägige Publikationen von Gistel die Mitteilung enthält, daß „Die Zahl der sich vorfindlichen Insektengattungen beläuft sich auf nahe 5000" und das Vorkommen von *Helix pomatia* L. und *Hirudo sanguisuga* erwähnt. Martin's Bemerkungen über die Wirbeltiere sind ebenfalls ganz laienhaft und beziehen sich auf Haus- und Jagdtiere; darin ist aber als p. 119—123 obige systematische „Übersicht" eingefügt, die laut einer Fußnote von Hrn. Dr. J. Gistl verfaßt ist und eine Liste von 44 Mammalia, 139 Aves ca. 20 Amphibia und 30 Pisces bringt, mit wenigen (16) Ausnahmen ohne nähere Bemerkungen. Die Gattungsnamen *Crocidura* und *Crossopus* und die Speziesnamen *Linaria flavirostris, Luscinia minor* und *Rubecula gularis* tragen als Autorbezeichnung „Gistl".

[**12 bis**] Schefftlarn. Das Heilbad und die Umgebung. Gedenkemein für Kurgäste. Von Dr. Johannes Gistl. München 1837. Verlag von Ernst August Fleischmann. Format: 110 × 170 mm. VIII + 52 pp. [Aus der Bibl. München erhalten]. Pag. 1—6 ist betitelt „Die Vorzeit" und ist historischen Inhalts, im Kapitel II „Die Gegenwart" (p. 7—49) wird u. a. die Fauna (p. 43—49) behandelt, während p. 50—52 ein Gedicht („Abendspaziergang eines Badegastes") enthalten ist. Es werden von Säugetieren und Vögeln nur seltenere Arten aufgeführt und zwar von ersteren 25, von letzteren 43 Arten; unter „Lurche oder Amphibien" figurieren 15 Arten; „Fische sind natürlich auch hier", und zwar werden 29 Arten namhaft gemacht; „ein reges Leben herrscht hier in der Kerf- oder Insektenwelt", es wird jedoch bloß auf anderswo erschienene einschlägige Arbeiten Gistels hingewiesen, während von Krebsen (p. 47—48) ca. 40 Arten verzeichnet und (p. 48) 35 Mollusken. Dann heißt es (p. 48—49) über die Arachniden wörtlich wie folgt:

„Die Spinnen oder Arachniden werden in einem eigenen Heftchen erscheinen; die Gegend ist daran besonders reich. Vorzüglich werden hier bemerkt: *Lycosa allodroma, Dolomedes mirabilis,*

Oxyopes variegatus, Salticus formicarius, Thomisus rotundatus, scorpiformis, truncatus (*Aranea* [!] *horrida* Fabr. Isarauen), *Clubiona amarantha, Segestria senoculata* (in Mauerlöchern), *Eperia angulata, oculata* (schöne Gattung; lebt in der Leite auf Gesträuchern vom July bis September), *Linyphia triangularis, Obisium sialvaticum* [!], *muscorum, Chelifer cancroides* und 3 noch unbestimmte) [!], *Fabricii, Phalangium hemisphaericum, Macrocheles marginatus, Trogulus nepaeformis* (unter Steinen und Brettern an der Isar), *Pertyi* [n. sp.] (von mir entdeckt. Schmutzig mennigroth; auf *Carex* in Sümpfen) [fehlt Komma!] *Erythraeus ruricola, parietinus, Acarus vespertilionis, Notaspis castanea, Hydrarachna globator, cruenta, Trombidium puniceum, Rhyncholophus trimaculatus, nemorum, Tetranychus Ulmi* etc."

Dann folgen 7 Zeilen, worin über Würmer, Polypen und Gallerthieren Nachricht „anderswo" versprochen wird und das Vorkommen von *Volvox globator* und der Rotatorie *Gonium pectorale* erwähnt wird. — Einige biologische und andere Bemerkungen sind den obigen Verzeichnissen beigegeben.

[**16 bis**] Die bayrischen Alpen, Reminiszenzen einer Gebirgsreise. Von Johannes Gistl. In: Lesefrüchte, belehrenden und unterhaltenden Inhalts. Herausgegeben in München. 1831. Erster Band. München. Bey Ign. Jos. Lentner. (Leipzig, in der Hartmann'schen Buchhandlung.) Format: 110×200 mm. [ex Bibl. München]. Im „7ten Stück" dieses Bandes der offenbar anonym erschienenen Zeitschrift findet sich auf p. 97—108 der angegebene Aufsatz Gistel's, der eine ganz populäre Plauderei ohne eigentlichen wissenschaftlichen Wert enthält; es finden sich darin manche gelegentliche Bemerkungen über Vertebraten und über ein Paar Käfer, sie sind jedoch offenbar nur für Laien bestimmt.

[**10**] **49**. Die Insekten in: Der Kanizer Brunnen bei Partenkirchen nebst seinen Umgebungen von G. Ludwig Dieterich, Doktor der Medizin [etc.]. Mit einer Abbildung und Karte. München 1834. Joseph Lindauer'sche Buchhandlung (C. T. F. Sauer). Format: 105×160 mm. 276 pp.

In dem Vorworte Dieterich's heißt es: „Sämtlich unten beschriebene [sollte heißen: „verzeichnete"!] Kerfe (Insekten) theilte der junge thätige Naturforscher, Herr Dr. Gistl, welcher das Gebirge früher bereiste, uns mit, wofür wir ihm hiermit öffentlich unsern Dank aussprechen." Diese „Kerfe" finden sich p. 145—148 und bestehen aus einem nackten Namenverzeichnis (lateinische und deutsche Namen) von 38 Käfern der Gattungen *Brachinus, Buprestis, Callichroma, Callidium, Carabus, Chrysomela, Cicindela, Cis, Cryptorhynchus, Cychrus, Geotrupes, Harpalus, Hoplia, Leptura, Lixus, Nebria, Notopeda* [dazu Hinweis auf: „Gistl, Käferdoubletten des Grafen von Jenison-Walworth. München 1834"], *Orchestes, Otiorhynchus, Pachyta, Pissodes, Silpha, Silvanus, Stomis*, also alphabetisch angeordnet. Dann heißt es: „Nebst diesen kommen

Colymbetes-Gattungen, *Gyrinus* usw. in Pfützen vor. *Hylurgus ater* (Fabr.) wird mit vielen Xylophagen besonders in den Wäldern angetroffen." Dann einige Bemerkungen über das Vorkommen anderer Insekten, von denen folgende Arten namhaft gemacht werden: *Tetyra Schrankii* (Fall.), *Coreus marginatus, Ascalaphus italicus* (Fab.) und *meridionalis* (Charp.), *Doritis Apollo* und *Delius, Geometra chaerophylata, Pontia Bryoniae, Euprepia matronula* und *Pyralis rupicalalis* [gemeint ist wohl: *rupicolalis* Hb.!]. Das ist alles. Verfasserangabe ist nicht dabei. — Unter den Vögeln finden sich p. 141 „nach der Aussage des Herrn Dr. Johannes Gistl" als um Partenkirchen vorkommend vier Vögelarten verzeichnet, nämlich: *Turdus torquatus, T. musicus, T. saxatilis, Tichodroma phoenicoptera* und *Platalea Leucorhodia.* Sonst dürften die faunistischen Angaben des Werkes von Dieterich stammen, der p. 136—139 die Säugetiere (*Antilope Rupicapra, Cervus Elaphus, C. Capreolus, Lepus variabilis, L. timidus* (der „nicht im Werdenfelser Thale" lebt), *Erinaceus europaeus, Hypodaeus terrestris, Mus sylvaticus, Ursus meles, Vespertilio discolor, Felis Lynx* und *Felis Catus ferus*), p. 139—142 die Vögel (*Anthus pratensis, Cinclus aquaticus, Turdus torquatus, T. musicus, T. saxatilis, Tetrao lagopus, T. bonasia, T. Urogallus, T. tetrix, Perdix saxatilis, Corvus Pyrrhocorax, Sylvia Erithacus, Tichodroma phoenicoptera, Platalea Leucorhodia, Strix Bubo, S. Aluco, Falco fulvus, F. ossifragus, Picus tridactylus, Podiceps cornutus, P. cristatus, Anas rufina, Colymbus atrogularis*), p. 142—144 die Amphibien (*Coluber Natrix, Coronella austriaca, Coluber laevis, Vipera Berus, Anguis fragilis, Salamandra atra, S. maculata, Triton alpinus, Lacerta agilis, L. montana, L. muralis, L. crocea*), p. 144 die Fische (*Salmo Wartmanni* (Bloch), *S. trutta, S. Hucho, S. Fario, S. Thymallus, Perca vulgaris* (Schaefer), *Esox Lucius* (Bloch), *Cyprinus erythrophthalmus, C. Dobula* (Bloch)), p. 148—150 die Mollusken (22 Arten: „Sämmtliche Mollusken sind nach Menke (Synopsis methodica molluscorum, Pyrmonti 1830, gr. 8) aufgeführt", also nichts Originales.) Die zum Teil ziemlich ausführlichen Bemerkungen zu Vertebraten sind laienhaft und der einzige Wert des Kapitels über die Tiere des Gebietes ist rein faunistisch.

[5] Vacuna oder die Geheimnisse aus der organischen und leblosen Welt. Ungedruckte Originalien-Sammlung von größtentheils noch lebenden und verstorbenen Gelehrten aus dem Gebiete sämmtlicher Naturwissenschaften, der Medicin, Literaturgeschichte, des Forst -und Jagdwesens, der Oekonomie, Geschichte, Biographie und der freien schönen Künste, herausgegeben von Professor Dr. Johannes Gistel, vieler Gelehrtenvereine ordentlichem, correspondirendem oder Ehrenmitgliede. Erster Band. Straubing 1857. Verlag der Schorner'schen Buchhandlung. Druck von J. F. Rietsch in Landshut. 453 pp. Format: 135 × 210 mm. [Aus der Bibliothek München].

Der Band, der dem Erzherzog Stephan von Österreich „in tiefster Ehrfurcht gewidmet" ist, enthält vier Kapitel:

I. Zoologische und physiologische Beobachtungen an Wirbel- und wirbellosen Thieren von Herrn Carl Emil Diezel, K. b. Revier-Förster . . . (p. 3—14). Diese „Beobachtungen" bestehen aus: „Eine Frage: die Paarung der Spinnen betreffend" [enthält nichtssagender Quatsch!] (p. 3—6), „Über den Nestbau der Ufer-Schwalbe" (p. 6—7), „Ornithologisches" (p. 7—12), „Gelehrigkeit der Katzen" (p. 13—14).

II. Einundvierzig Reliquien aus alter guter Zeit von zweiunddreißig großen Männern und Gelehrten. Gelehrter und freundschaftlicher Briefwechsel nachgenannter Herren mit Dr. J. Gistel: [es folgen die Namen der 32 Herren] (p. 15—152). Die Seiten 17—64 enthalten die 41 „Reliquien" (d. h. Briefe an Gistel); zu dem letzten gehört als „Anlage" ein nur 2 Seiten starkes „Verzeichnis der slavonischen und bosnischen Käfer, Cicaden und Wanzen", das bei einer so geringen Anzahl Arten und ohne nähere Fundortangaben natürlich sehr wenig Wert hat, auch wenn die zugrunde liegenden Bestimmungen richtig sind. Dann folgen von p. 67 an „Supplement-Briefe" (die in dem Register des Bandes nicht erwähnt sind); es sind dies Briefe von anderen als den früher erwähnten „zweiunddreißig großen Männern und Gelehrten". Diese „Supplement-Briefe" (angeblich 66) werden bis und mit p. 149 fortgesetzt, dann folgt als p. 150—152: „Anhang aus dem Gistel'schen Album" (enthaltend Verse etc. von Gistel's Jugendfreunden etc., also rein persönlichen Inhalts. Auch die Mehrzahl der Briefe sind rein persönlichen Inhalts, könnten jedoch für denjenigen, der eine Geschichte der Entomologie bezw. der Entomologen schreiben wollte, von Wert sein; zu mehreren gehören Insektenverzeichnisse für Tauschzwecke etc., die manches noch brauchbares für die Kenntnis der Verbreitung der Insekten enthalten dürften.)

Als III. Kapitel folgt von p. 153 an: Das Heilbad zum Heiligen Kreuz-Brunnen bei Wartemberg mit seinen Umgebungen. Eine medicinisch-naturhistorisch-topographische Skizze. Von Dr. Johannes Gistel. Darin sind zoologischen Inhalts die Seiten 170—177, welche die „Fauna der Gegend" behandeln. Es werden verzeichnet mit oder ohne Bemerkungen über Häufigkeit, Lebensweise etc. folgende Anzahl Arten: 32 Säugetiere, ca. 62 Vögel, 14 Reptilien, 20 Fische, 17 [!] Insekten verschiedener Ordnungen nebst Bemerkungen über das Vorkommen etc. ganzer Gattungen, Familien und höherer Gruppen, 3—4 Crustaceen, 2 Würmer, 3—4 Mollusken, 4 Polypen und nur gattungsweise bestimmte Infusorien; ferner Arachniden, über die es wörtlich heißt: „Arachniden. Von Spinnen bemerkte ich *Lycosa saccata*, eine nächste Verwandte zur Tarantel, ferner den *Dolomedes mirabilis* (Wolfsspinne), der seine Beute im Sprunge erhascht. Viele schöne Epeiren (Kreuzspinnen; denn wo das Kreuz, fehlt auch die Spinne nicht) und Phalangiden.

— Skorpione sind hier in *Chelifer cancroides* und einigen anderen größeren Obisien vertreten."

Als IV. und letztes Kapitel folgt von p. 207 an: Pleroma zu den Mysterien der europäischen Insektenwelt. Mit einem systematischen Verzeichnis der Schmetterlinge und Käfer Europa's. Durch die neuesten Entdeckungen bis 1856 bereichert. Von Professor Dr. Johannes Gistel.

Als Einleitung p. 209—217 bespricht Verf. sein Werk „Die Mysterien der europäischen Insektenwelt", druckt zuerst (p. 209—215) den Text des von dem Verleger der „Mysterien" s. Z. ausgegebenen Prospekt ab und setzt dann fort: „So lautete größtenteils der Text des Prospektus, welcher im März 1854 von der Tobias Dannheimer'schen Buchhandlung ausgegeben wurde, der auch von seiner Stirne herab versprochen hatte, längstens bis Juli 1854 das Werk „Die Mysterien" erscheinen zu lassen. Nun sind aber volle **zwei** Jahre darüber verflossen, seit der Buchhändler Tobias Dannheimer dieses Versprechen als Mann von Ehre abgelegt und nicht weniger als 2 Jahre sind dahin, innerhalb welchen dies Werk gedruckt wurde. Zwei Jahre bedurfte dieser Buchhändler, um daran setzen und drucken zu lassen, um es verstümmelt der Welt zu übergeben, welche er im Prospekt belogen hat. — Um von meiner Seite etwas zu tun, was ehrenhaft ist und Achtung gegen das Publikum bezeugt; so erkläre ich: daß das Werk „Die Mysterien der europäischen Insektenwelt", das bei Tob. Dannheimer 1856 in dessen Verlag unter meinem Namen erschienen, ein gänzlich verstümmeltes Werk sey, vor dessen Gebrauch ich das Publikum zu warnen mich verpflichtet halte: 1) weil Tob. Dannheimer, ohne mein Wissen und Willen eigenmächtig, nicht allein den Doppeltitel: „Elementarbuch der allgemeinen und besonderen Insektenkunde (Entomologie) auf Autopsie begründet und verfaßt, Band I. Die Mysterien d. eur. Ins." hinweggelassen; sondern auch 2) die ursprüngliche Dedication; ferner 3) das General-Verzeichnis des Inhalts, 4) den wichtigen Hauptabschnitt II: Die topologischen und orographischen Verhältnisse der oberbayerischen Insektenfauna oder Grundzüge zur Phaenomenographie und meteorologisch-entomologischen Apophantik der Gliederthier-Excursial-Fauna" (sämmtliche Tagebücher von 1822, 23, 25 und 30 complet und von 1824, 26, 27, 28, 29, 31 nur Fragmente) absichtlich aus- und weggelassen; endlich 5) noch hinwegließ: „vermischte Bemerkungen über die topologischen und orographischen Verhältnisse der Insekten Europas." Dann beklagt Gistel sich, daß seine Korrekturen der „Mysterien", die „er selbst auf dem Krankenlager besorgt habe" von der Druckerei unbeachtet wurden und sogar neue Fehler hineingebracht wurden, insbesondere in dem Entomologicon monacense resp. „Pandora", „dessen 1. Bearbeitung in der Isis von 1848 bereits das Schicksal hatte .... auffällig entstellt abgedruckt zu erscheinen". Daher will G. nun „Pandora" „zum dritten Male revidiert und lesbar in die Welt aussenden". Dann

heißt es: „Somit erkläre ich wiederholt das Werk „Die Mysterien der europ. Insektenwelt" als ein verstümmeltes für null und nichtig, nehme die Dedication zurück und verspreche dem sich für das Werk so sehr interessierenden Publikum ein neues Werk. ... Binnen 2 Jahren wird dies Werk beendigt seyn; daher bitte ich um meine Ehre und deines Geldes willen, oft getäuschtes Publikum, ignoriere das Dannheimer'sche Buch mit dem schönen und vielversprechenden Titel und gedulde dich, bis das ächte Mysterium magnum der Insektenwelt wird vollendet und erschienen seyn. Amen!" [!! — Übrigens dürften die von G. angeführten Gründe nicht zum Ignorieren der „Mysterien" berechtigen!] Dann werden Druckfehlerverbesserungen aus „Mysterien", eine Liste, die eine halbe Druckseite der „Pleroma" füllt, gebracht; als Übergang zu dem eigentlichen Text der „Pleroma" heißt es dann: „Und nun will ich, ehe ich einige Skizzen, welche ich während des Druckes der Mysterien gesammelt habe, mittheile, noch einige Überbleibsel aus meinen Skizzen über diesen Gegenstand folgen lassen, wobei ich die Kürze für eine Länge zu nehmen ersuche. Ideen —; ideelle Auffassungen".

Die Seiten 217—222 enthalten nun in dem gewöhnlichen überschwenglichen, affektierten und sensationssuchenden Stile Gistel's Ausführungen über die Entomologie im allgemeinen, Bedeutung der Insekten im Haushalte der Natur, Verhältnis zum Menschen, Biologie derselben etc.

Von p. 222 ist der Inhalt wie folgt:

Wohnungen der Kerfe (p. 222—5).

Kerfe um Constanz am Bodensee (p. 225) [nur Lepidoptera und zwar in folgendem Stil: Papiliones (Tagfleyen) 126 Species (darunter *europome* und *arsilache*)".]

Die Kunst der Wassermücken (Nach Bremi) [In Bremi finde ich nichts darüber; ob denn nicht Original?]. (p. 225—7)

Daran schließen sich, ohne besondere Überschriften, Ausführungen über pflanzenfressende Kerfe, über die Nahrungsstoffe der Dipteren-Larven, Sammelanweisungen, Studium der Insekten. Dann: Zur Biologie der Kerfthiere (p. 234—7).

Daran schließt sich, ohne Überschrift, ein bis und mit p. 239 reichendes zweispaltiges Käferverzeichnis mit Lokalitäten (je eine!) etc. Dann weiter:

Metamorphosis prioni faber (p. 240).

De Necrodis littoralis Larva Dissertatio (p. 241—2).

Insecten [Käfer, 1 *Reduvius*, 2 Hymenoptera] von der Grimsel in der Schweiz (p. 242).

Zur Lepidopteren-Fauna von Tyrol (p. 242—3).

Descriptio Lycoperdinae austriacae adhuc incognitae: Lycoperdina angustata mihi [von München] (p. 243).

Über die Eintheilung der Pflanzenauswüchse (p. 243—254). (Einteilung in 5 größeren Gruppen sowie Untergruppen; scheint sehr übersichtlich zu sein.)

Dann ein Beitrag von anderer Seite:

Naturhistorische Wochenschau. Von Ignaz Zwanziger (p. 255—267). Enthält botanische und entomologische Sammelberichte aus Salzburg für die Zeit vom 1. Juni bis 13. August 1853, nach den Wochen eingeteilt. Wenn die Bestimmungen richtig, dürften diese Berichte für die entomol. Fauna Salzburgs recht wertvoll sein. Hauptsächlich Käfer. — Daran schließt sich, ohne besondere Überschrift, Angaben von Gistel über einige Insekten aus der Umgegend von München (p. 267—8).

Von p. 269—297 ist, ohne besondere Überschrift, eine zweispaltige Übersicht von alphabetisch angeordneten Pflanzen und den daran lebenden Insekten und, in das Pflanzenverzeichnis alphabetisch eingeordneten Laendernamen (z. B. Aegyptus, Hollandia, Islandia etc. [Norvegia ist nicht dabei!]) mit den daraus bekannten Insekten; das ganze Verzeichnis als Ergänzung zu dem ebensolchen in den „Mysterien". Bei den meisten Insekten mehr oder weniger ausführliche biologische Angaben.

Von p. 298 bis 452 folgt die dreispaltige „systematische Aufzählung der Schmetterlinge und Käfer Europa's", die eine sehr beachtenswerte Leistung ist. Die Anordnung ist wie gesagt systematisch und zwar die Coleoptera nach dem vom Verf. in der Isis von Oken 1848 und in den „Mysterien" 1856 angewandten System; Autornamen sind beigefügt, aber keine Synonyma (mit einigen Ausnahmen) und keine Lokalitäten. Im Vorworte dazu sagt G.: „Die Hinweglassung aller von mir diagnostierten Species möge aus dem Grunde Entschuldigung finden, weil ich eine strenge Prüfung derselben noch vornehmen will, ehe ich dieselben in eine der weiteren Verzeichnisse aufnehmen werde." — Die Lepidoptera fangen p. 411 an. Er hat dabei folgende Hauptgruppen: I. Hemeropsychina Gistel (Diurna) (Tagfleyen). II. Hesperopsychina Gistel (Crepuscularia) (Dämmerungsfleyen) [Dazu: Sphingida, Sesiada, Procrida, Zygaenida (incl. Syntomis)]. III. Dilinopsychina Gistel (Pomeridiana) (Nachmittagsfleyen) (Bombyces). IV. Nyctopsychina Gistel (Nocturna) (Nachtfleyen). V. Hemichroniopsychina Gistel (Semidiurna) (Spannenmesserfleyen) [dazu auch die Pyralida]. VI. Charepsychina Gistel (Wickler) (Motten und Geistchen). — Pag. 452—3 ist ein sehr bitteres „Epilogisches".

Der zweite Band der „Vacuna", mit genau demselben Titel und in demselben Jahre wie der erste Band erschienen, ist 1031 Seiten stark und enthält 15 Arbeiten, die im folgenden erwähnt sind und von denen die zoologischen von Gistel selbst näher besprochen werden. Der Band ist „Seiner Exzellenz dem Hochgeborenen Herrn Herrn [!] Adolph Ludwig Grafen von Barth-Barthenheim ... in tiefer Verehrung gewidmet."

V. [als Nr. IV waren die „Pleroma" des ersten Bandes bezeichnet]. Anthropophysiologische Studien von Herrn Domvicar

Leopold Reuss und Dr. med. und kgl. Landgerichtsarzt Mich. Thäter (p. 7—40).

VI. Literatur-Historisches. Johannes Gistel's Schriften und Anderes (p. 41—96). — In der Einleitung gebraucht Gistel sehr bittere Worte über die Verfolgungen, die er seitens seiner vielen Feinde ausgesetzt gewesen, z. B.: „Ein auf diese wahrhaft diabolische Art von allen Seiten, mit allen erdenkbaren Mitteln, offen und geheim, aller Orten (namentlich auf weiten Reisen begriffen, eo ipso absens —) verfolgtes, staub- und kothbeworfenes Individuum ist, bei der unserer Zeit anklebenden — Leichtgläubigkeit und dem allwärts herrschenden Pessimismus selten oder nur höchst mühsam im Stande, wieder in seiner eigenthümlichen Selbstheit zu erscheinen." . . . „In solcher Verfassung mag es nicht eitles, vielmehr dringend nothwendiges Beginnen sein, zur Rechtfertigung im Angesichte der einseitig Unterrichteten nachstehende Reihen einer vierzigjährigen Thätigkeit aufzustellen, um daraus das Nöthige zu ermessen. Es wird nachdrücklich hiebei bemerkt, daß eine ausführlich bearbeitete Lebenschronik, bis zum heutigen Tage fortgesetzt sich in den Händen eines Ehrenmannes befinde, welcher dieselbe post mortem autoris ans Licht stellen wird. — Man wird dann sehen, wer die Verläumder, was sie gewesen und weshalb sie das Leben desjenigen 25 Jahre lang verbittert haben, dessen Schriften nun verzeichnet werden sollen." — Die Rechtfertigung, wovon Gistel spricht, war wohl in erster Linie auch deswegen nötig, weil „öffentlich sogar auch seine geistige Befähigung in Zweifel und endlich ganz in Abrede gestellt" worden sei. — Die Gesamtzahl seiner Schriften ist nach diesem Verzeichnis 2313, von denen „über 1400" Zeitungsartikel „über öffentliches Leben und interessante Ergebnisse in demselben sowohl als in der Literatur, über Kunst, Wissen usw." sind, die nicht aufgeführt werden, sondern nur die betreffenden Zeitungen und ihre Jahrgänge werden angegeben. Sonst behandeln seine Schriften die verschiedensten Themata: Philosophie, Geographie, fast allerlei Naturwissenschaften, Technologie, Medizin, Geschichte, Kunst, es sind romantische Dichtungen, Literaturbesprechungen, Übersetzungen, Beteiligung an den Werken anderer, Herausgabe von Schriften etc. Das Verzeichnis hat die Grundlage der hier gegebenen Zusammenstellung Gistel's zoologischen Schriften gebildet. In einer Fußnote erklärt Verf., daß: „Viele Aufsätze können nicht mehr zitiert werden, da nicht weniger als drei starke Quartbände gesammelter Abhandlungen durch Reisen und Umzüge verloren gegangen sind." — Das eigentliche Schriftenverzeichnis umfaßt die Seiten 45—65 mit Nachträgen p. 96, während p. 65—71 Abschriften „vorgefundener Reste" seiner Universitäts- und Lehrbefähigungs-Zeugnisse, p. 71—3 verzeichnen die gelehrten Gesellschaften, deren Mitglied Gistel war und die Gelehrten, mit denen er korrespondierte, p. 73—4 ein Verzeichnis über seinen Personal-Umgang, p. 74—5 druckreife Manuskripte (Nr. I—LXI), die sich

im Besitze eines Freundes befanden, p. 75—78 bringen ein Verzeichnis von Schriften für und wider Gistel („Auswahl von Schriften über Dr. J. Gistel"). Endlich enthalten die Seiten 79—95 „Einige außerordentliche Beilagen in gebundener Rede und in Prosa", darunter Urteile über seine „Systema Insectorum" und seine *Nyctepithecus*-Arbeit (dazu folgendes aus der Isis von Oken 1848, p. 1064: „Ehren-Rettung für Gistel! Unterzeichnete bezeugt nach Wunsch des Herrn Dr. Johannes Gistel, daß sie niemals zoologische und andere Manuskripte, insbesondere über ein Skelett des Nachtäffers (*Nyctipithecus trivirgatus*) des Herrn Prof. Wagler, ihres ersten, verstorbenen Mannes, als Geschenk oder im Kauf dem Hrn. Dr. Joh. Gistel übergeben habe. Anna Staudacher, königliche Hofkapellsängerin."

VII. Forstwissenschaftliches und Jagd. Von Hrn. k. Revierförster Diezel . . ., Forstmeister Jos. Sintzel und . . . . Forst-Inspektor v. Bérenger (p. 97—107) [offenbar wenig wertvolle Aufsätze; vier von Diezel, je einer von den beiden andern Verfassern].

VIII. Deliciae entomologicae. Zur entomologischen Physiologie, Geographie und Synonymik; von Dr. Johannes Gistel (p. 107—148). — Enthält 13 Aufsätze und zwar: Delectus hymenopterorum a me Monachium collectorum (p. 109—110) [auch nn. spp., aber ohne Beschreibungen!], Delectus hymenopterorum circa Passaviam et vilsocuriam collectorum (p. 111—113) [nn. nuda wie im vorigen Verzeichnis!], Delectus coleopterorum ibid. collectorum (p. 113—115) [der Titel dieses Aufsatzes ist im Text weggefallen, so daß das vorhergehende Hymenopterenverzeichnis in dies Coleopterenverzeichnis fortlaufend übergeht! Der p. 118—120 reichende Teil des Coleopterenverzeichnis hat im Text als Überschrift „Bayerwald", was im Register nicht erwähnt ist], Hymenopteren aus der Gegend von Fürth (p. 120—123), Auswahl von Insekten Schwabens (p. 123—124) [verschiedene Ordnungen; auch *Aranea flavomarginata*, *Aranea* 3-*guttata* und *Chelifer cancroides*, leider ohne nähere Lokalität oder sonstige Angaben], Fleyen [Lepidopteren] Hollands nach brieflicher Mitteilung „des Hrn. Stud. hist. nat. de Gavere zu Gröningen" (p. 124—126), Auswahl von Hautflüglern aus Europa (p. 126—128) [zum großen Teil aus der Mittelmeerregion; auch nn. nuda!], Kerfe [nur Coleoptera!] um Mariahof in Ober-Steyermark (p. 128—9), kurze Bemerkung über eine Zucht großer Nachtpfauenaugen im Sommer 1820 (p. 129—131). Über den Instinkt der Hymenopteren: *Philanthus*, *Trachusa*, *Megachile*, *Xylocopa* (p. 131—138), Emendationes in Fabricii Systema Eleutheratorum (p. 138—143) [Druckfehler, Literaturhinweise etc.], Rückblicke auf wenig bekannte entomologische Werkchen [p. 143—148] [Patriz Trost: Kleine Beiträge zur Entomol. I. Erlangen 1801. 8°, zählt 999 Insektenarten aus der Umgegend von Eichstädt auf, darunter auch 3 Arachniden: *Phalangium cornutum*, *Ph. erinaceus* Trost (p. 58), *Chelifer cimicoides* und *rebdorfensis* Trost, sonst hätte er, soweit ich Gistel's Angaben verstehe, 4 neue Coleopteren;

Beck: Beiträge zur bayr. Insektenfauna 1817 [nur Käfer]], Pendant zur „Revision des Cicindelides",, de Mons. hon. Professor Lacordaire. Psammochora Gistel (p. 148).

IX. System der deutschen Katarakten, insbesondere Bayern's, Österreichs ob und unter der Enns, des Kammerguts und Salzburgs, Tyrols, der Steyermark und Schweiz etc. mit hydrographischer Beigabe über die Seen, Gumpen, Hungerbrunnen, Moore usw. des Königreichs Bayern. Skizziert durch Johannes Gistel, Phil. Dr., Med. B. etc. (p. 149—425).

Enthält einige wenige faunistische Angaben, so p. 298 über Fische und Vögel des Chiemsees in Bayern, p. 306 über Fische des Eibsees, p. 307 über Fische des Staffelsees. — Für die bei weitem der Mehrzahl der Katarakten, Seen etc. schafft Gistel neue Namen, die sämtlich Dedikationsnamen, hauptsächlich nach allerlei adeligen Personen, denen er in seiner affektierten, kriechenden, mir einfach widerlichen Weise die „Ehrung" der Dedikation zuteil werden läßt. Sonst werden wohl auch die meisten der bekannten damaligen Gelehrten durch Dedikation geehrt; dabei hat er häufig kurze biographische Notizen über die betreffenden, wodurch diese Arbeit für eine Gedichte der Zoologie eine wertvolle Quelle werden dürfte.

X. Natur-Andachten. Dichtungen aus dem Reiche der Natur und an ihre Freunde von Ign. Zwanziger, Anonymus, W. M. Nebel, Joh. Gistel, Johannes Sutner, Joseph Westerhauser, Gustav Friedr. Nord, Anton Frey. Herausgegeben durch Johannes Gistel (p. 425—513). Die Gedichte haben ja selbst keinen wissenschaftlichen Wert, p. 452—454 finden sich aber in Form von „Erläuternde Noten für Layen" zu dem vorhergehenden Gedicht „Der Natur-Freund" entomologische Notizen, die z. T. nicht bloß für Laien Wert haben und darunter auch eine nekrologische Notiz auf Jos. Westerhauser. Ebenso kommt p. 488—9 eine „Biographische Skizze" über Ignaz Zwanziger.

XI. Achthundertundzwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere. Charakterisiert von Doctor Johannes Gistel (p. 513—607). [Vgl. Strand im Archiv f. Naturg. 1916, A. 5, p. 75—101.]

XII. enthält „Botanische Aufsätze" von 4 anderen Herren; von Gistel ist nichts darin (p. 607—624).

XIII. Biographische Skizzen; zum Theil Autobiographien von v. Bérenger, Diezel, Domvicar L. Reuss und Domvicar Christoph v. Schmid (p. 625—647). Darin „Eine Trauerrede" auf Joseph d'Ernesty mit der Unterschrift „Sein Freund G.", was „Gistel" heißen wird [d'Ernesty hat zoologisch gesammelt bei Regensburg].

XIV. Synopsis Plantarum Florae Monacensis. Systematische Darstellung der um München wild vorkommenden phanerogamischen Pflanzen nach autoptischer Untersuchung im Florengebiet entworfen von Dr. Johannes Gistel (p. 647—784). Darin

finden sich p. 762—772 „Physische Notizen über die Umgegend von München", die p. 771—2 Bemerkungen über die Wirbeltierfauna Münchens bringen, dann von p. 773 bis 774 „Betrachtungen über die zoologisch-entomologische Physiognomie der Münchener Gegend". In den „Physischen Notizen" finden sich p. 772 folgende zwei ornithologische Diagnosen mitten im Text, in den Bemerkungen über die Münchener Fauna: „*Turdus Wagleri* Gistel (Capite notaeoque niveis, praeterea uti Turdus pilaris; forsan rarissima ejusdem varietas), *Podiceps custudians* Gistel (gula pectoreque intensive-vineorubris; praeterea uti P. minor, sed teretius et gracilior).

XV. Die Polypen und Würmer Bayerns. Entdeckt und aufgezählt durch Johannes Gistel (p. 785—889). — Enthält eine systematische Aufzählung unter Angabe von Lokalitäten und z. T. mit Bemerkungen descriptiven oder biologischen Inhalts dazu, sowie Literaturhinweise und Synonymie. Als Einleitung läßt sich Gistel über die Klassifikation wie folgt aus: „In der nachstehenden systematischen Aufzählung wird auffallen, daß ich von meiner, in der Naturgeschichte des Thierreichs, Stuttgart 1848 und 1850 aufgestellten Klassifikationsmethode ganz abweiche und die Infusorien, höher stellend, als solches bisher geschehen, mit den Würmern und diese wieder mit den Saamenthierchen verbinde.

Jeder Tag bringt uns der Erkenntnis näher, wenn wir vorwärts streben. —

Ich halte die Spermatozoen für ausgemachte Würmer und stelle die meisten bisher als Infusorien angenommener Geschlechter zu diesen, die Rotatorien ausgenommen, welche zu den Crustaceen gehören, sowie die Arcellinen und Amoeben zu den Foraminiferen, sowie die Ophrydinen und Vorticellen zu den Bryozoen.

Ferner halte ich dafür, daß die Closterinen und Bacillarien zu den Spongien gehören und diese animalischer Natur seyen; endlich bin ich überzeugt, daß die niedrigste Thierklasse die Polypen seyen, welche den Übergang ins Pflanzenreich so glücklich vermitteln.

Geschrieben an den Ufern der Donau am 14. März 1857" [sic!]

Die Arbeit ist z. T. zweispaltig gedruckt. Wie in so vielen seiner Arbeiten werden die den systematischen Namen angehängten Autornamen klein geschrieben, was aber in diesem Fall nicht durchgeführt ist, sondern die kleinen und großen Initialien dieser Namen wechseln z. T. sogar an einer Seite (cfr. z. B. p. 887!). Pag. 799—800 werden die „Saamenthiere der Thiere" als II. Serie: „Zoospermatozoa, Gistel" der I. Subordo: Spermatohelmintha der I. Ordo: „Prothelmintha †" der I. Subclassis: Achaethelmintha der Helmintha behandelt und dafür Gistel'schen Gattungs- und Artennamen gegeben, z. B. das „Spinnensaamenthier" heißt „*Protarachne* gistel *diadematis* gistel"; keine Diagnose dazu. Pag. 838—840 wird eine lange Reihe von Varietätennamen mit Diagnosen

dazu unter *Hirudo medicinalis* aufgeführt, welche Namen wahrscheinlich von Gistel gegeben sind. — Pag. 885—6 ist eine Übersicht der Lumbricinen Münchens, die ganz brauchbar sein mag.

XVI. Die südwestbayerische Schweiz oder das Allgäu im Allgemeinen und ein Teil von Sonthofen insbesondere, vom erdkundlich-naturwissenschaftlichen und historisch-statistischen Standpunkte für Naturfreunde und Reisende geschildert durch Johannes Gistel (p. 889—1007). — Gewidmet ist diese Arbeit dem Prinzen Adalbert von Bayern. — Pag. 911 werden einige tertiäre Petrefakten des Allgäu verzeichnet. — Pag. 954—959 behandeln die Fauna, und zwar das Vieh (p. 954—5), ein nacktes, dreispaltiges Verzeichnis von Gattungs- und Artennamen, ohne Autornamen, über: I. Mammalia (25 spp.), II. Aves (117 spp.), III. Amphibia (16 spp.), IV. Pisces (8 spp.) sowie: V. Mollusca varia, imprimis Helix pomatia." Daran schließt sich als besonderer Abschnitt in fortlaufendem Text „VI. Insecta", worin es zuerst heißt: „In den Allgäuer Alpen fand Verf. an Coleopteren" (folgen 47 Arten, von denen 5 als Autor „Gistel", die meisten übrigens gar keinen Autor haben.) Dann wird wie folgt fortgesetzt (in neuem Abschnitt): Pyralis rostralis, polygonalis, Tortrix helvolana, flammeana, mercuriana, alpicolana, opacana, Doritis apollo usw., deren Aufzählung ermüden würde [sic!]. Verf. verweist in dieser Beziehung auf seine „Mysterien der europäischen Insektenwelt, die „Vacuna II" [sic!] und die Isis von Oken 1829, Heft 11 und Prof. Ditterich's „Der Kanizerbrunnen bei Partenkirchen" (Alpenfauna von J. Gistel)."

Pag. 1009—1023 bringen: Druckfehler, Berichtigungen und Zusätze zur Vacuna Band II. — Diese Zusätze enthalten kaum etwas Bemerkenswertes aus der Zoologie.

Pag. 1024—1026 bringen: Reklamationen von Entdeckungen etc. Von Johannes Gistel. Bringen 7 Notizen: I. Trichopteryx (G. habe eine Monographie dieser „Sippschaft" geschrieben und O. Heer 1838 mitgeteilt, der sie in seiner Fauna helvetica benutzt ohne den wirklichen Autor zu nennen). II. Leptochirus hochenwarthi (für Trichopteryx („um auf Nr. I wieder zu kommen") wird der neue Name Cleopteryx vorgeschlagen). III. Rana alpina (hat G. früher als Schinz entdeckt). IV. Scutelligera ammerlandica des Spix. Osmia rufa [ohne Nr.!]. V. Hypochton laurenti. VI. Mesoclastus paradoxus.

Pag. 1027 werden dann zwei uns nicht interessierende Rezensionen gebracht und p. 1027—1028 beschreibt Gistel „Eggeria, novum plantarum genus brasilianum".

* * *

[46] **85.** Der Titel des mir vorliegenden, dem Deutschen Entomologischen Museum gehörenden Exemplar der „Mysterien" lautet nicht ganz genau so wie vom Verfasser in seinem Schriftenverzeichnis gegeben, sondern: Die Mysterien der europäischen Insectenwelt. Ein geheimer Schlüssel für Sammler aller Insecten-

Ordnungen und Stände, behufs des Fangs, des Aufenthaltsorts, der Wohnung, Tag- und Jahreszeit usw., oder autoptische Darstellung des Insectenstaats in seinem Zusammenhange zum Bestehen des Naturhaushaltes überhaupt und insbesondere in seinem Einflusse auf die phanerogamische und cryptogamische Pflanzenbevölkerung Europas. Zum ersten Male nach fünfundzwanzigjährigen eigenen Erfahrungen zusammengestellt und herausgegeben durch Prof. Dr. **Johannes Gistel.** Kempten. Druck und Verlag von Tobias Dannheimer. 1856. 16°. I—XII+1—532 pp.

Dies Werk, das Verf. nachher ignoriert haben möchte (cfr. oben p. 141) ist zweispaltig gedruckt und enthält p. 1—352 ein nach alphabetisch geordneten Stichwörtern, die teils Pflanzennamen, teils geographische Bezeichnungen sind, zusammengestelltes Verzeichnis der auf der betreffenden Pflanze oder Lokalität lebenden bezw. gefundenen Insektenarten, mit oder meistens ohne einschlägige biologisch oder geographische, ergänzende Bemerkungen. Verf. will mit dieser Zusammenstellung eine topische und phytobiologische Entomologie liefern. Unter jedem Stichwort sind die zugehörigen Insektennamen einigermaßen nach den Ordnungen zusammengestellt, jedoch ist das nicht genau durchgeführt, sondern es kommen häufig z. B. Käfernamen mitten im Schmetterlingsverzeichnis vor, auch leidet die Übersichtlichkeit dadurch, daß die Artennamen der einen Ordnung fortlaufend, ohne Abschnitt oder Überschrift, an die der folgenden Ordnung sich anschließen. Ausnahmsweise sind auch systematische Diagnosen von Gistel'schen Arten eingefügt, z. B. p. 193, wo *Rhagium nebulosum* Gistel und *Callidium bajulus* var. *testacea* Gistel beschrieben werden. Das erste Verzeichnis, von A bis Z, reicht bis p. 303; mit der Überschrift „Curae Posteriores" fängt p. 304 ein neues an, das bis p. 352 reicht. Darin finden sich längere, zusammenhängende Ausführungen über Noxia insecta (p. 326—9) und (p. 331—334). — Pag. 353 fängt ein neues Verzeichnis unter folgendem Titel an: Pandora Monacensis sive Synopsis coleopterorum circa Bavariae urbem Monachium indigenorum, secundum systema novum, adscriptis generum specierumque synonymis etc., indicibus duplicatis etc. Auctore Joanne Gistel. — Dies Verzeichnis geht bis p. 390 und enthält außer den lateinischen Namen mit den zugehörigen Autorbezeichnungen nur noch die vor den Namen angebrachten fortlaufenden Nummern (Familien Nr. I—CCLVIII), Gattungen 1—632) und eine Ziffer hinter den Artnamen, welche die Anzahl der in der Sammlung des Verf. vorhandenen Exemplare oder Dubletten angeben dürfte. Zahlreiche Namen sind mit einem Sternchen versehen, was „neu" oder von Gistel beschrieben bedeuten soll, ohne daß er außerdem seinen Namen als Autor hinzugefügt. — Pag. 390—393 enthält „Compectus ordinum cantharorum faunae monacensis", in der Tat Übersicht der Familien nebst Angabe der Anzahl Arten jeder Familie; p. 394 ist ein „Index tribuum alphabeticus" und „Deutsche systematische Übersicht der Zünfte", dann folgt

p. 395—7 ein „Nomenclator familiarum" (alphabetische Verzeichnis desselben mit Angabe ihrer Nummer in der Reihenfolge des Systems), p. 398—404 ist eine alphabetische Liste über „Nomina generum synonymica", p. 404—411 bringen „Index generum opusculi" (alphabetisch, ohne Autornamen, aber event. mit Sternchen). Dann folgt p. 412—425: „Appendix, Synonymia selecta in Pandoram monacensem", alphabetisch nach den Gattungen angeordnet. Damit endet „Pandora".

Pag. 426—452 enthalten unter dem Titel „Reliquiae exoticae (Epimysteria)", nach demselben Schema wie der Hauptteil des Werkes, ein Verzeichnis nebst Notizen über exotische Insekten, insbesondere aus Südamerika; darin auch zahlreiche Artendiagnosen sowie viele Namen mit „Gist." als Autor, aber ohne Diagnose (ob früher beschrieben?), z. B. unter „Aegyptus" allein sind etwa 170 Arten, die mit oder ohne Diagnose die Autorbezeichnung „Gist." tragen, darunter auch Arachniden. Einige Insektenbeschreibungen dürften zur Wiedererkennung genügen.

Pag. 453—530 enthalten „Index universalis", p. 531—2 „Druckfehler".

[70] **109.** Das Käfer-Verzeichnis „Die Insecten-Doubletten aus der Sammlung des Herrn Grafen Rudolph von Jenison Walworth zu Regensburg, welche sowohl in Kauf als im Tausche abgegeben werden. Nro. I. Käfer. München 1834. Druck von George Jaquet" liegt mir aus der Bibliothek München vor. Es ist 36 pp. stark; Format 215 × 135 mm. Eine gedruckte Verfasserbezeichnung ist weder auf dem Titelblatte noch dem Umschlage zu finden, wohl aber ist auf dem Titelblatte, unter dem Titel mit Bleistift notiert „(Gistl, Dr.)". Hagen gibt nichts über das Fehlen einer Verfasserangabe an; er hat das Büchlein selbst gesehen. Die zweite Seite des Umschlages verzeichnet 8 Schriften von Gistl, die bei George Jaquet zu haben sind, auf der ersten Seite steht „Insekten-Doubletten von Graf Jenison-Walworth zu Regensberg", auf der vierten Seite steht nur „München 1834", auf der dritten gar nichts. Das Verzeichnis macht einen sorgfältigen Eindruck; die Autornamen und Patriaangaben sind in allen Fällen hinzugefügt, in einigen wenigen Fällen werden in Form von Fußnoten Literaturhinweise gegeben. Die Bedeutung des Verzeichnisses gründet sich in erster Linie auf die vielen darin verwandten Gistelschen Gattungsnamen, die ich vielleicht an anderer Stelle nachtragen werde. Verf. schreibt sich hier konsequent „Gistl". Wegen der vielen aus Bayern stammenden Arten wäre diese Schrift für Bearbeiter der bayerischen Fauna zu benutzen. — Die unpaginierte letzte Seite enthält Verbesserungen.

Bemerkungen über einige Trictenotomiden.
(Coleopt.)

von

Rudolf Kriesche.

Zu der Abteilung „*Trictenotomiden*" des Kataloges von Junk-Schenkling möchte ich auf Grund des Materials des Berliner Museums einiges hinzufügen.

1. *Tr. thomsoni* Deyr. Als Heimat ist nur Borneo angegeben. Sie liegt mir aber noch vor aus Lahat, Sumatra, sowie von Nias.

2. *Tr. childreni* Gray. Im Katalog nur Malakka. Im Berl. Mus. dagegen ein Stück von der Westküste Sumatras, eins aus Bungabondar, Sumatra und eins von Jawa; ich besitze ebenfalls ein Stück aus Ost-Jawa.

Es leben demnach auf Sumatra, Jawa und Nias je zwei Arten: auf Sumatra *thomsoni* und *childreni*, auf Nias *thomsoni* und *lansbergei*, auf Jawa *childreni* und *westwoodi*. Die Arten von Jawa und Nias sind leicht zu unterscheiden: es ist immer eine grünliche und eine rötliche Form. Die von Sumatra sind beide grünlich, doch ist *thomsoni* viel dunkler, grünbräunlich, dagegen *childreni* grüngelb.

3. In Tonkin lebt eine Form, die mir in vier Stücken von Than-Moi und dem Mausongebirge vorliegt. Sie ist ockergelb, behaart und entspricht der Beschreibung nach der *birmana* Dohrn, die dieser als Varietät von *childreni* auffaßt; auch die Heimat ist dieser Deutung günstig. Leider sagt Dohrn nichts über den Abstand der beiden Halsschildeckenpaare. Bei den Tonkinstücken sind die vorderen Ecken gleichweit entfernt wie die hinteren; die Form gehört daher, worauf auch die Farbe weist, in die Nähe von *westwoodi* Deyr.; ja, sie steht ihr so nahe, daß ich zwischen den vier Tonkinesen und zwei Jawastücken von *westwoodi* (die allerdings nur mittlerer Größe sind) keinen Unterschied ausfindig machen konnte.

Es scheint demnach, als ob *birmana* entweder als Rasse von *westwoodi* oder als Synonym zu dieser Art aufgefaßt werden muß. Daß man in dem Gebiet zwischen Jawa und Birma-Tonkin noch keine *westwoodi* aufgefunden hat, spricht nicht dagegen. Wir sehen ja aus dem Vorhergehenden, wie lückenhaft unsere Kenntnis über die Verbreitung der Arten noch ist.

4. Von Formosa, Taihorin, liegen siebzehn Stücke vor, die wohl in die Nähe von *davidi* Deyr gehören, sich jedoch durch zweierlei unterscheiden. Erstens zeigt die Behaarung keine Spur von Ocker, sondern ist einfach gelblichgrau; zweitens ist der Abstand zwischen den vorderen Vorsprüngen des Halsschildes größer als zwischen den hinteren. Ich nenne die Form *Tr. davidi* subsp. *formosana* **nov. subsp.**

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.

12. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Verhoeff. Über die Larven, das Marsupium und die Bruten der Oniscoidea, 27. Isopoden-Aufsatz. (Mit 1 Tafel) 1

Kleine. Der Stridulationsapparat der Gattung Liparus Oliv. (Mit 1 Tafel) 54

Zimmermann. Die Schwimmkäfer des Deutschen Entomologischen Museums zu Berlin-Dahlem. (Mit 22 Figuren u. 3 Tafeln im Text) . 68

Monotype-Maschinensatz u. Druck von Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13.

Über die Larven, das Marsupium und die Bruten der Oniscoidea,

27. Isopoden-Aufsatz.

Von

Dr. **Karl W. Verhoeff** in Pasing,

dazu 12 Abbildungen.

(Inhaltsübersicht am Schlusse der Arbeit!)

I. Vorbemerkungen und Charakteristik der Larvenstufen.

In Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 4.—6. Lief. Isopoda 1882 (Winters Verlag) schildert A. Gerstäcker die Larven-Entwicklung des *Oniscus murarius*, z. T. nach Rathkes Untersuchungen, auf S. 140—142 in folgender Weise:

„Der Embryo des *Oniscus murarius* verharrt noch während eines ansehnlichen Zeitraumes (etwa 14 Tage) im Innern des mütterlichen Brutraumes, in welchem er gleichfalls von einer eiweißartigen Flüssigkeit umhüllt wird. Beim Verlassen des Eies bis auf den Mangel des 7. Mittelleibs-Beinpaares schon im Besitz aller (?) seiner späteren Körperteile, erscheint er mit Ausnahme der Augen noch fast völlig farblos. Nur bei mikr. Betrachtung lassen sich die ersten Anfänge der Pigment-Ablagerungen in Form bräunlicher Striche oder sternförmiger Figuren besonders am Kopf und an den Seitenteilen der Segmente wahrnehmen. Diese vermehren sich während des Verweilens im Brutraume indessen so wenig, daß auch zur Zeit des Hervorgehens aus diesem die weißliche Farbe kaum getrübt erscheint. Während dieses Zeitraumes wird übrigens der aus dem Ei mitgebrachte Dotterrest vollkommen aufgezehrt (?) und es scheint daher der Darmkanal des sich sogleich nach seinem Hervorschlüpfen (?) von Pflanzenteilen ernährenden jungen Tieres als dunkler Strang durch die zarten, halb durchsichtigen Körperwandungen hindurch.

Wenn nun dem selbständig gewordenen jungen *Oniscus* in der ersten Zeit seines Lebens noch das letzte (7.) Beinpaar abgeht, so fehlt ihm doch keineswegs das demselben entsprechende Segment. Bei näherer Betrachtung ergibt sich nämlich, daß auf die breiteren, sich formell als Mittelleibssegmente darstellenden Ringe noch sieben kürzere und schmälere, scheinbar dem Hinterleib angehörige folgen, während dieser letzte Abschnitt beim ausgebildeten

Tier deren bekanntlich nur sechs umfaßt. Es ist mithin der vorderste dieser 7 scheinbaren Hinterleibsringe bereits ein in der ersten Anlage begriffener Mittelleibsring. In der Tat nimmt derselbe nun alsbald an Breite wie an Länge beträchtlich mehr als die 6 folgenden zu und läßt im Verlauf einiger Wochen auch die Seitenlamellen aus sich hervorsprossen. Wenn letztere bereits in der Anlage begriffen sind, läßt sich etwa drei Wochen, nachdem die junge Assel aus der Bruthöhle der Mutter hervorgeschlüpft ist, an ihrer Unterseite ein kleiner, zapfenartiger Vorsprung erkennen, welcher, indem er sich allmählich verlängert, im Verlaufe weiterer vier Wochen (?) zu einem den vorhergehenden gleichgestalteten Beine auswächst. Die von Rathke eingehend geschilderte Ausbildung dieses 7. Beinpaares ist durch die während seines Wachstums eintretenden Lagerungsveränderungen bemerkenswert. Während dasselbe nämlich bei seinem ersten Hervorsprossen sein freies, zugespitztes Ende nach außen wendet, kehrt es dasselbe bei zunehmender Längsstreckung und bei gleichzeitig eintretender Gliederung der Mittellinie des Segmentes zu, bis es hier mit demjengen der andern Seite zusammentrifft. Wachsen beide über die Mittellinie hinaus, so legen sie sich mit dem übergreifenden Teil zunächst aneinander, um sich sodann allmählich nach hinten zu biegen und sich dabei mit ihren aufeinander liegenden Endabschnitten zu kreuzen. Während dieser ganzen Zeit ihres noch unfertigen Zustandes beteiligen sie sich selbstverständlich noch nicht an der Ortsbewegung." —

„Die erste Häutung (?) tritt zwischen dem 14. und 16. Tage ein (?). Die dabei abgestreifte Cutikula ist äußerst zart und farblos, die darunter neugebildete zeigt nach einigen Tagen wieder Pigmentablagerungen, bräunt sich zwischen denselben noch intensiver und wird zugleich derber und undurchsichtiger. Erst in der 4. Woche treten die gelben Flecke der ausgebildeten Assel in ihrer ersten Anlage hervor.

Bei dem Verlassen des Eies lassen sich durch die dünnen Hautdecken der jungen Assel hindurch deutlich zwei (?) voluminöse, bis in die Basis des Hinterleibes reichende Leberschläuche seitlich vom Darm gelagert erkennen. Dieselben schrumpfen im Verlauf der ersten 14 Tage (?) bis auf ein Paar ganz dünne, weiße Fäden zusammen, welche nur an ihrem hintersten, keulenförmig angeschwollenen Ende (?) von einer dasselbe ausfüllenden Flüssigkeit gelb gefärbt erscheinen. Abermals eine Woche später haben sie wieder an Dicke etwas zugenommen und sind durchgängig mit einem gelben Inhalt gefüllt. Bei 4-5 wöchentlichen Jungen (?) sind zu diesem ersten Paar noch zwei andere, unterhalb des Darmes gelegene Leberschläuche gekommen, welche indessen nur die Hälfte (?) der Länge jener, also nur den 4. oder 5. Mittelleibsring erreichen." —

Wenn auch diese Darstellung von Rathke und Gerstäcker viel Richtiges enthält und deshalb wiedergegeben worden ist, so

birgt sie doch eine ganze Reihe von Unrichtigkeiten, welche bereits durch die eingeschalteten Fragezeichen angedeutet worden sind. Genaueres darüber ergibt sich im Folgenden aus dem Bericht über meine eigenen Untersuchungen.

Übrigens sind diese Unrichtigkeiten keineswegs nebensächlicher Natur, sondern hängen im Gegenteil wenigstens teilweise mit verschiedenen der wichtigsten Erscheinungen der Larvenperiode zusammen. Vor allen Dingen herrscht bisher noch vollständige Unklarheit darüber, ob die Larvenperiode ein oder mehrere Stadien umfaßt. —

Daß die Auseinandersetzungen von Rathke und Gerstäcker noch sehr mangelhafter Natur waren, beweist u. a. auch eine Äußerung von H. Friedrich in seiner Dissertation über „Die Geschlechtsverhältnisse der Onisciden", Halle 1883, in welcher er auf S. 29 behauptet: „Nach einem ungefähr dreiwöchentlichen Verweilen in der Bruthöhle, die man nicht mit Unrecht einem Uterus verglichen hat, schlüpfen die Embryonen (!), wenn auch noch in unfertigem Zustande, aus, um noch eine postembryonale Entwickelung durchzumachen."

Friedrich wußte also nicht, daß der 1. Teil der Entwicklung der Larven noch im Marsupium durchgemacht wird, er nahm vielmehr, wie auch wahrscheinlich viele andere Zoologen, fälschlich an, daß das Abwerfen der Embryonalhaut mit dem Verlassen des Brutraumes zusammenfalle oder doch letzteres ersterem unmittelbar folge.

1909 hat in seiner Dissertation „über die Atmung der Oniscoideen" (Greifswald) H. Bepler auf S. 43—48 sich auch noch mit der „postembryonalen Entwicklung der Pleopoden" beschäftigt, sodaß diese Ausführungen die neuesten diesen Gegenstand betreffenden darstellen. Dem eben genannten Fehler Friedrichs ist er nicht verfallen, d. h. er erklärt S. 43 ausdrücklich, daß „die Embryonen" . . . „in dem Brutraum der Mutter noch eine mehr oder weniger weitgehende postembryonale Veränderung durchmachen". Trotzdem ist auch Bepler über die Larvenstufen im Dunkeln geblieben. Im Vergleich mit der Darstellung Gerstäckers findet man aber bei ihm insofern einen wichtigen Fortschritt, als er einerseits auf das Fehlen der 1. Pleopoden hinweist und anderseits, an der Hand von *Porcellio scaber* feststellt, daß die junge Assel „nach Verlauf von zwei oder drei Tagen eine Häutung durchmacht."

Um ein Mißverständnis von vornherein auszuschließen, sei zunächst einmal festgestellt, daß als Larven der Oniscoideen diejenigen Formen zu gelten haben, deren Leben sich abspielt zwischen dem Abwerfen der Embryonalhaut und der Erreichung der vollständigen Ausbildung des 7. Beinpaares und der 1. Pleopoden, d. h. also bis zur Funktionierung beider (als tätiger Organe). Auf Grund meiner entwicklungs-

geschichtlichen Untersuchungen an *Porcellio, Trachoniscus, Cylisticus, Armadillidium, Armadillo* und *Oniscus* müssen die folgenden drei Larvenstufen unterschieden werden:

I. **Primärlarven**: 1. Glied der Antennengeißel viel länger als das 2.; Seitenlappen des Kopfes kaum angedeutet. Pleonepimeren noch wenig entwickelt, stark angedrückt, die des (5.) Segmentes hinter dem Uropodenpropodit-Hinterrand zurückbleibend.

II. **Sekundärlarven**: 1. Glied der Antennengeißel viel kürzer als das 2.; Seitenlappen des Kopfes gut ausgebildet. Pleonepimeren kräftig entwickelt und daher nach den Seiten ausgebreitet, ähnlich wie bei den Entwickelten, die des 5. Segmentes überragen den Hinterrand der Uropodenpropodite.

III. **Tertiärlarven**: Wie die II., aber das 7. Pereiontergit mit Epimeren, welche jedoch bedeutend kleiner bleiben als die des 6. und daher wenig größer sind als die Pleonepimeren. Das 7. Beinpaar ist in allmählicher Ausbildung begriffen. Pigmentierung des Körpers bedeutend reichlicher als bei I. und II.

1. **Immaturus**: Das 7. Pereionsegment ist im wesentlichen ausgebildet, namentlich haben die 7. Epimeren ungefähr ihre endgültige Größe erreicht, sind daher bedeutend größer als die Pleonepimeren. Das 7. Beinpaar ist ausgebildet und tätig.

Pigmentierung des Körpers noch spärlich. 7. Pereiontergit völlig ohne Epimeren.

7. Pereiontergit mit Epimeren.

1. Pleopoden entwickelt.

1. Pleopoden fehlend oder in Bildung begriffen.

Diese Übersicht gibt uns die wichtigsten Grundlagen zum Verständnis der Larvenperiode. Besonders bedeutsam für dieselbe sind ferner die Umwandlungen der Leberschläuche, und die Entwicklung der Trachealsysteme. Da letztere jedoch nach Gattungen und z. T. auch Arten sehr verschieden verläuft, mußte sie in der vorigen allgemeinen Übersicht unberücksichtigt bleiben. Ich verweise jedoch auf meinen 22. Isopoden-Aufsatz („Zur Kenntnis der Entwicklung der Trachealsysteme", in den Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Fr. Berlin 1917 und auf die weiteren Ausführungen über diesen Gegenstand. (Siehe unten Kapitel VIII!) Selbstverständlich folgt auf jede der 3 Larvenstufen eine Häutung. Von diesen ist aber, nach den von mir beobachteten Entwicklungsdaten zu urteilen, die von Gerstäcker (vergl. obiges Zitat!) behauptete „erste Häutung" in Wirklichkeit die 2., während Bepler (wie oben angegeben) umgekehrt nur die 1. Häutung festgestellt hat.

II. Dauer der Brutperiode und der Larvenstufen.

Wenn schon bisher über die Larvenstufen an und für sich eine vollständige Unklarheit geherrscht hat, dann ist es nicht weiter merkwürdig, daß bisher über die Dauer der Brutperiode und der Lar-

venstufen keine zuverlässigen Beobachtungen gewonnen worden, und die vorhandenen Angaben alle unbestimmter Art sind. Bepler sagt z. B. auf S. 44 (im Anschluß an Gerstäcker), daß nach 3+4, also 7 Wochen „nach dem Verlassen des Brutraumes" das 7. Beinpaar „auswächst", und auf S. 46: „Etwa drei bis vier Wochen, nachdem das Tier den Brutraum verlassen hat" werden Trachealsysteme auch auf den 1. Exopoditen ausgebildet. Da nun das Erscheinen der Trachealsysteme auf den Exopoditen der 1. Pleopoden von *Porcellio scaber* mit dem Erscheinen des fertigen 7. Beinpaares zusammenfällt, so widersprechen sich diese Angaben Beplers.

Um zuverlässige Beobachtungen über die Dauer der Brutperiode und der Larvenstufen zu gewinnen, ist es durchaus notwendig, befruchtete Weibchen und deren Nachkommen streng zu isolieren. Da sich aber auch dann der Beginn und das Ende dieser Zeitabschnitte nur annähernd feststellen lassen, muß eine Reihe solcher isolierter Individuen fortlaufend beobachtet werden. Erst durch den Vergleich derselben kommt man zu einem überzeugenden, zweifelsfreien Ergebnis.

Es ist von vornherein wahrscheinlich, dann aber durch meine Versuche auch bewiesen worden, daß die Dauer der Brutperiode und der Larvenstufen in hohem Grade von der herrschenden Wärme abhängig ist. Zunächst mögen hier einige besondere Fälle mitgeteilt werden:

a) **Porcellio scaber** ♀ 18. II. mit leicht geschwollenem Marsupium, 25. II. schimmerten die gelblichen Embryonen durch die Ovostegite, 9.—14. III. wurden Marsupial-Larven beobachtet. 20. III. freilebende I. Larven, 25. III. die II. Larven, 9.—19. IV. nebeneinander II. und III. Larven, aber letztere an Zahl zunehmend, 26. IV. nur noch die III. Larven und ein vereinzelter Immaturus, 1. V. ausschließlich die 1. Immaturi.

b) **Porcellio scaber** ♀ 7. V. mit leicht geschwollenem Marsupium. 22. V. mit Marsupial-Larven, welche sich 26. V. dem Schlüpfen nähern, 31. VI. mit II. Larven, 15. VI. mit III. Larven, 26. VI. die 1. Immaturi.

c) **Porcellio pictus** ♀ 15. IV. mit leicht geschwollenem Marsupium, 1. V. Embryonen erkennbar, 18. V. Marsupiallarven, 21. V. schlüpften dieselben aus dem Brutraum, 26. V. und 3. VI. die II. Larven, 15. VI. die III. Larven, 22. VI. entwickelt die 1. Immaturi.

d) **Tracheoniscus ratzeburgi** ♀ 11. V. mit leicht geschwollenem Marsupium, 23. V. Embryonen und 26. V. Marsupiallarven sichtbar, 1. VI. schlüpften dieselben aus, 3. VI. Übergang vom I. zum II. Larvenstadium, 10. VI. nur II. Larven, 15. VI. und 22. VI. die III. Larven, 26. VI. die 1. Immaturi.

e) **Oniscus murarius** ♀ 16. IV. mit leicht geschwollenem Marsupium. 1. V. bis 13. V. schimmern die gelblichen Embryonen durch die Ovostegiten. 17. V. bis 22. V. Marsupiallarven beobachtet.

23. V. verließen dieselben den Brutraum, 26. V. die II. Larven entwickelt, 3. VI. ebenso. 15. VI. die III. Larven und 20. VI. die 1. Immaturi ausgebildet.

f) **Oniscus murarius** ♀ 15. VI. Beginn des Marsupiums. 15. VI. mit deutlich durchscheinenden Embryonen, 5. VII. mit Marsupiallarven, 22. VII. mit II. Larven, 5. VIII. mit III. Larven, 13. VIII. Jüngste Immaturi.

* * *

Wir erhalten somit nach den 6 vorigen Beispielen kurz folgende Übersicht. Es verlief die Entwicklung von der ersten nachweisbaren Schwellung des Marsupiums bis zur Ausbildung der 1. Immaturi bei

1. *scaber* vom 18. II. bis 1. V. in 72 Tagen[1]),
2. *scaber* vom 7. V. bis 26. VI. in 49 Tagen,
3. *pictus* vom 15. IV. bis 22. VI. in 68 Tagen,
4. *ratzeburgi* vom 11. V. bis 26. VI. in 46 Tagen,
5. *murarius* vom 16. IV. bis 20. VI. in 65 Tagen,
6. *murarius* vom 15. VI. bis 13. VIII. in 58 Tagen.

Aus diesen und einer ganzen Reihe anderer Beispiele ergibt sich aber daß:

1. Die Dauer der Entwicklung bei Individuen ein und derselben Art viel verschiedener sein kann als bei Vertretern verschiedener Arten und Gattungen und

2. daß die Dauer der Entwicklung in hohem Grade von der Wärme abhängt, denn No. 2 und 4 machten die Brutperiode und Larvenstufen in den 1917 bekanntlich sehr warmen Monaten Mai und Juni durch, während dieselben bei No. 1, 3 und 5 ganz oder wenigstens teilweise sich durch den besonders kalten April hinzogen.

Was nun die einzelnen Abschnitte der vorbetrachteten Entwicklungsperioden betrifft, so dauerte der Aufenthalt der Brut im Marsupium nach den vorigen Beispielen 20 bis 37 Tage[2]) und zwar:

a) einen Monat und mehr bei den Weibchen (No. 1, 3 und 5), welche für Marsupial- und Larvalperiode zusammen 65 Tage und mehr gebrauchten und

b) nur zwei Drittel Monat bei den Weibchen (No. 2 und 4), welche für beide Perioden zusammen weniger als 50 Tage benötigten.

Die Marsupialperiode[3]) setzt sich wie schon oben erwähnt, wurde, aus zwei Abschnitten zusammen, nämlich:

1. dem embryonalem und 2. dem larvalen.

Die larvale Marsupialzeit ist der 1. Teil des Lebens der Primärlarven. Ihr Anfang ist natürlich nicht leicht festzustellen, denn anfänglich muß man, um ganz sicher zu sein, am lebenden

[1]) Man vgl. unten das Maximum von **102** Tagen.

[2]) Bei 102 Tagen im ganzen dagegen **51** Tage! (Vgl. unten.)

[3]) Die Marsupialperiode dauert also **stets länger** wie „etwa 14 Tage" (Gerstäcker).

Weibchen Ovostegite auseinanderbringen und die Brut direkt beobachten. Querstreifen an den Ovostegiten täuschen sonst bisweilen den Eindruck der deutlicheren Segmentation der durch die Brutplatten hindurchschimmernden Larven vor. Ich habe wenigstens soviel feststellen können, daß die Marsupiallarven als solche bei *Porcellio scaber* bis zu 16 Tagen im Brutraum bleiben können. Eine derartig lange larvale Marsupialzeit muß freilich als das Maximum betrachtet werden und betrifft ein *Porcellio scaber* ♀, über welches folgende nähere Beobachtungen gelten:

Das 16 mm lange ♀ besaß 18.—25. II. ein leicht aufgetriebenes Marsupium. Erst 9. III. schimmerten die Embryonen gelblich durch die Ovostegite. Als ich am 25. III. künstlich 8 Lärvchen herausnahm, zeigten die Gliedmassen derselben noch keine Bewegung, nur höchst schwache Zuckungen, als sie in Wasser untersucht wurden. Dagegen fächeln in demselben die Pleopoden bisweilen ein wenig. Der Brutraum enthielt übrigens außer diesen unreifen Larven auch noch einige Embryonen. Am 28. und 30. III. zeigten die unreifen Larven dasselbe Verhalten, als ich abermals mehrere künstlich aus dem Brutraum entnahm. Erst am 5. IV. bewegten sich 25 künstlich hervorgeholte Lärvchen lebhaft und konnten, auf Erde gesetzt, sich selbständig fortbringen und blieben auch am Leben. Aber erst am 10. IV. abends fand ich, daß die noch übrigen Lärvchen aktiv den Blutraum verlassen hatten. 6. V. waren sie ins II. Stadium getreten, 18. V. ins III. und erst Anfang Juni wurden sie zu Immaturi. Die Marsupial- und Larvalperiode zusammen dauerten also etwa 102 Tage, was in dieser Hinsicht ebenfalls das von mir beobachtete Maximum darstellt. Die Marsupialperiode allein dauerte ungefähr 51 Tage (35+16).

Als 2. Beispiel führe ich ein *Oniscus murarius* ♀ an, welches 16. IV. Embryonen besaß. Von diesen wurden 1. V. und 11. V. einige mikroskopisch geprüft, auch am 13. V. wurden noch Embryonen festgestellt. Am 17. V. dagegen enthielt das Marsupuim Larven und zwar unreife von dem eben für *scaber* geschilderten Verhalten. Am 22. V. morgens drängten sich zwar einige Larven etwas zwischen den Ovostegiten vor, aber sie bewegten sich doch nur wenig und zeigten keine Neigung den Brutraum zu verlassen. Dagegen waren am 23. V. morgens alle Larven geschlüpft, so daß also auch bei *Oniscus* die Marsupiallarven mindestens 6 Tage im Brutraum als solche verbleiben, meistens aber noch länger. Das Freileben der Primärlarven ist nur ein kurzes und konnte von mir bei einer *scaber*-Brut genau auf 4—5 Tage festgestellt werden und zwar in dem besonderen Falle als dauernd vom 27. III. bis 1. IV. Die kurze Dauer dieses Stadiums erklärt sich schon daraus, daß die I. Larven von außen keine Nahrung aufnehmen. Die übrige Zeit der Larvalperiode teilt sich in ungefähr zwei gleich lange Abschnitte für die II. und III. Larven.

In dem obigen *scaber*-Beispiel verteilt sich also die marsupial-larvale Periode auf die 102 Tage folgendermaßen:

1. embryonale Marsupialperiode 35 Tage,
2. larvale „ 16 „
3. freie Lebensperiode der I. Larven 5 Tage, } 21 Tage,
4. Dauer des II. Larvenstadiums 23 Tage,
5. „ „ III. „ 23 „

III. Die physiologische Bedeutung des Marsupiums.

Bekanntlich wird bei unsern Landasseln der Brutraum oder das Marsupium durch fünf Paar Brutlamellen oder Ovostegite gebildet, welche innen neben der Basis des 1.—5. Beinpaares entspringend, mit ihren Rändern sowohl vorn als auch innen dachziegelartig übereinandergreifen. In diesen Brutraum gelangen bekanntlich die Eier durch einen breiten Querspalt zwischen dem 5. und 6. Sternit. An der Decke des Marsupiums kommen zarte, fingerartige, unpaare Gebilde vor, welche als Cotyledonen bekannt sind und über welche H. Friedrich a. a. O. S. 25 folgendes schreibt:

„Schlägt man die Brutlamellen seitwärts, so gewahrt man auf der zarten Bauchmembran, die in jedem Segment durch zwei beilförmige, mit ihrem Stiel nach vorn und außen gerichtete Leisten gestützt wird, vier ansehnliche, zapfenartige Gebilde, die dem 2., 3., 4. und 5. Segment angehören und nichts anderes als Ausstülpungen der Bauchmembran zum Zweck der Vergrößerung ihrer Oberfläche darstellen. Es sind die von Treviranus als Cotyledonen bezeichneten Gebilde, in denen er eine bräunliche, breiartige Substanz beschreibt, die durch Diffusion zur Ernährung der im Brutraum sich entwickelnden Eier dient. An der Basis jedes Brutschlauches bildet die Bauchmembran wulstartige, unregelmäßige Vorsprünge, welche Treviranus als die der Quere nach liegende Basis des Brutschlauches betrachtet. Entwickeln sich diese Wulstungen mehr und mehr, so kann es kommen, daß statt der vier Cotyledonen deren zwölf auftreten, wie Schöbl einen solchen Fall von *Porcellio laevis* anführt."

Da hier von einer „Diffusion" die Rede ist, bei einer solchen aber eine Membran und zweierlei Flüssigkeiten in Betracht kommen, so fragt es sich, wo steckt die zweite Flüssigkeit, wenn die Wand der Cotyledonen die Membran und ihr Inhalt die erste Flüssigkeit darstellen?

Gerstäcker spricht auf S. 140 (Bronns Kl. u. O. d. Tierreichs) davon, daß die Embryonen des *Oniscus murarius* „im Innern des mütterlichen Brutraumes von einer eiweißartigen Flüssigkeit umhüllt werden", die wir also als die zweite Flüssigkeit zu betrachten haben. Ich konnte jedoch in der Literatur nirgends eine Auskunft finden auf die Frage, woher stammt die Flüssigkeit, welche die Embryonen und wenigstens anfänglich auch noch die Larven umgibt? —

Es erhebt sich ferner die zweite Frage, dient die marsupiale Flüssigkeit zur Ernährung der Brut oder hat sie ganz oder teilweise noch eine andere Bedeutung? —

Eine marsupiale Flüssigkeit muß selbstverständlich vorhanden sein, wenn für sie und die Brut eine Diffusion stattfinden soll. Man kann sich auch von dem Dasein dieser Flüssigkeit leicht überzeugen, dadurch, daß hervorgeholte Embryonen oder Larven nicht nur feucht sind und leicht aneinander kleben, sondern auch durch das Verhalten der überaus zarten Brutplatten, deren Ränder mittelst der marsupialen Flüssigkeit leicht aneinanderhaften und sich glatt übereinanderlegen. Ich kann auch Gerstäcker wenigstens teilweise beistimmen, wenn er S. 108 schreibt: „Diese Brutlamellen lassen übrigens ganz die Struktur von Kiemen erkennen, indem sich zwischen ihren beiden glasartig durchsichtigen Lamellen feine Hohlräume in Form von Längskanälen bemerkbar machen, welche den in sie eintretenden Blutbahnen zur Aufnahme dienen. Auch hat die Annahme von respirierenden Membranen, zu welchen sich die Brutlamellen schon durch ihre große Zartheit besonders eignen, in unmittelbarer Nähe der sich zu Embryonen entwickelnden Eier gewiß ihre Berechtigung." — (Man vergl. jedoch Abschnitt IV, g.)

Die Annahme liegt nahe, daß die marsupiale Flüssigkeit mit den Eiern zugleich in den Brutraum gelange, aber obwohl mit den Eiern offenbar eine gewisse Feuchtigkeit abgegeben wird, haben mir meine Untersuchungen doch den Beweis erbracht, daß die Hauptmasse der Flüssigkeit einer ganz andern Quelle entstammt.

Halten wir etwa ein embryonentragendes *Oniscus murarius* ♀ mit hochgeschwollenem Marsupium zwischen zwei Fingern unter einem Binokular, so läßt sich zunächst feststellen, daß die zarten Ränder der Ovostegite, wenn wir sie mit einem Gegenstand etwas verschieben, teils durch ihre Elastik, teils durch die Flüssigkeit unter ihnen leicht wieder in die alte Lage zurückgehen, und wenn etwas Luft eindringen sollte, wird dieselbe leicht wieder herausgepreßt. Die Ovostegite verhalten sich also der Flüssigkeit gegenüber ganz ähnlich den Pleopodenexopoditen und so ist in der Tat obiger Vergleich Gerstäckers mit „Kiemen" unter Berücksichtigung der im Abschnitt IVg besprochenen Einschränkungen gerechtfertigt. In meinem 21. Isopoden-Aufsatz „Über die Atmung der Landasseln" usw., Zeitschr. f. wiss. Zool. 1920, habe ich auf das kapillare Wasserleitungssystem hingewiesen und die Bedeutung der interbasalen Fluren (zwischen den Gelenken der 7 Beinpaare) für die Leitung von Flüssigkeiten nachgewiesen. Im Zusammenhang mit der Brutpflege der Asseln habe ich nun auf eine weitere Bedeutung der interbasalen Fluren hinzuweisen. Die marsupialen Weibchen zeigen nämlich eine besonders starke Entwicklung der Flüssigkeit der interbasalen Fluren, indem man dieselbe nicht nur am 1.—5., sondern auch

am 6. und 7. Pereionsegment unmittelbar wahrnehmen kann. Bei manchen Weibchen fand ich die Flüssigkeit im Bereich der interbasalen Fluren sogar so reichlich entwickelt, daß sie die Beingelenke umfließt und zwischen den Kieferfüßen und den vordersten Ovostegiten einen glänzenden feuchten Streifen erzeugt.

Meine Versuchsobjekte kamen aber durchaus nicht mit Wasser in Berührung und auch die ihnen gebotene Nahrung enthielt nur wenig Feuchtigkeit. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß die erwähnte circummarsupiale Flüssigkeit kein von außen aufgenommenes reines Wasser ist, sondern ein Produkt des Körpers der weiblichen Asseln.

Den Zusammenhang zwischen Enddarm und Kapillarsystem bezw. Pleopoden, interbasalen Fluren und Beingelenken besprach ich bereits im 21. Aufsatz. Es ist somit der Schluß zu ziehen, daß die marsupiale Flüssigkeit teils aus dem drüsenreichen Mittel- und Enddarm, teils aus den beim trächtigen Weibchen vermutlich besonders stark sezernierenden Drüsen des Pleon und Pereion stammt und vermittelst des Kapillarsystemes, namentlich über die Gelenke des 1.—5. Beinpaares dem Brutraum zugeführt wird.

Wenn ich auch die circummarsupiale Flüssigkeit bei *Oniscus murarius* besonders reichlich entwickelt fand, so ist sie doch auf diesen keineswegs beschränkt, sondern wurde von mir auch bei *Porcellio scaber* beobachtet, kommt aber wahrscheinlich allen Landasseln zu.

Bei *Porcellio scaber* zeigte sich die Reichlichkeit der marsupialen Flüssigkeit, abgesehen von der circummarsupialen Feuchtigkeit, teils in den Tröpfchen, mit welchen die Ovostegite außen nicht selten behaftet sind, teils darin, daß bisweilen in der Mediane zwischen den Ovostegiten kleine Tröpfchen hervortreten, auch wenn man die Tiere noch so behutsam zwischen den Fingern hält.

Zur Beantwortung der Frage nach der physiologischen Bedeutung der marsupialen Flüssigkeit haben wir den Darminhalt der brutführenden Weibchen zu berücksichtigen. Während ich den Mitteldarm eiertragender Tiere anfänglich prall mit Nahrung angefüllt fand, war er dagegen bei solchen, welche bereits Larven im Marsupium besitzen, auffallend leer und enthielt überhaupt nur noch in seiner hintersten Abteilung vor der Einschnürung Nahrungsüberreste. Neben zahlreichen mineralischen Körnchen fanden sich noch spärliche Stücke pflanzlichen Gewebes. Diese Befunde stimmen aber mit meinen sonstigen Beobachtungen überein, denn ich sah fast niemals, daß die Brutweibchen Nahrung aufnahmen, auch konnte an den ihnen gebotenen Nahrungsteilen keine Zehrung festgestellt werden. (Vergl. auch die weiter unten mitgeteilten Versuche

unter IVa). Es halten sich diese Brutweibchen mit Vorliebe möglichst versteckt, oft in der Erde in einem Grübchen.[4])

Die marsupiale Flüssigkeit kann somit, da nur geringe Nahrungsaufnahme stattfindet, nicht oder nur in ganz unbedeutendem Maße als ein Nährserum für die Brut betrachtet werden, zumal, wie noch weiter zu erörtern sein wird, ein gewisser Dottervorrat noch weit über die Marsupialzeit hinausreicht. Die dotterreichen Eier enthalten vielmehr schon von vornherein fast allen Nährstoff, dessen die Brut im Marsupium bedarf.

Die Aufgabe des Marsupiums besteht natürlich zunächst im mechanischen Schutz der Brut. Die marsupiale Flüssigkeit hat aber eine doppelte Aufgabe für dieselbe, nämlich: 1. die Brut feucht zu erhalten und vor Austrocknung zu schützen, 2. ihr die Atmung zu erleichtern.

Dem erhöhten Atmungsbedürfnis des Muttertieres und der Atmung der Brut dienen sowohl die Cotyledonen, als auch die Ovostegiten und beide zartwandigen Organe werden von Leibesflüssigkeit durchströmt, durch beide wird der marsupialen Flüssigkeit Sauerstoff zugeführt und damit auch den Embryonen. Indem aber der durch Verdunstung eintretende Wasserverlust[5]) durch die Flüssigkeit des Kapillarsystems ersetzt wird, das Strömen durch die interbasalen, stäbchenreichen Fluren aber die Flüssigkeit des Kapillarsystems an Sauerstoff besonders bereichert, kommt diese sauerstoffreiche Flüssigkeit Mutter und Brut in gleicher Weise zugute.

Es ist mir wiederholt aufgefallen, daß schlüpfreife Marsupiallarven sich teilweise zwischen den Ovostegiten herausschoben, so daß etwa 10—12 derselben mit dem Vorderkörper noch im Brutraum saßen, den Hinterkörper aber hervorgestreckt hielten. Da sich nun am Hinterkörper die Pleopodenkiemen befinden, so spricht dieses Verhalten der Marsupiallarven dafür, daß sie mit ihrer zunehmenden Beweglichkeit bereits ein Atmungsbedürfnis erhalten haben, was durch die marsupiale Flüssigkeit schließlich um so weniger befriedigt werden kann, als deren Menge nicht zu-, sondern abnimmt, denn die Kräfte und die Leibesflüssigkeit des wenig oder keine Nahrung aufnehmenden Brutweibchens müssen sich notwendig vermindern.

Das neue Bild, welches durch diese Zusammenhänge von der marsupialen Werkstätte gewonnen wird, würde indessen unvoll-

---

[4]) Zum Vergleich verweise ich auf unsere *Forficula auricularia*. Bei diesen läßt sich die Enthaltsamkeit des brutbewachenden Weibchens, d. h. seine Verschmähung jeglicher Nahrung in dieser Zeit, besonders deutlich feststellen, weil es sich in einem abgeschlossenen Raum aufhält. (Verhoeff, über Dermapteren, 7. Aufsatz: Zur Kenntnis der Brutpflege unserer Ohrwürmer, Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1912, H. 12 und 1913, H. 1 und 2; S. 22.)

[5]) Zur Verminderung des Wasserverlustes sucht das Asselweibchen nicht nur einen feuchten und verborgenen Platz auf, sondern es preßt sich auch soweit als möglich mit der Bauchseite an den Untergrund.

ständig sein, wenn wir nicht noch eine treibende Kraft in Betracht ziehen würden, welche den Zustrom der marsupialen Flüssigkeit bedeutend verstärkt. In meinem 21. Isopoden-Aufsatz ist schon von den Pleopoden-Bewegungen die Rede gewesen und ich habe gezeigt, daß ein eigentliches Fächeln der Pleopoden außerhalb des Wassers nur ausnahmsweise unter bestimmten Bedingungen eintritt. Auch an den Weibchen mit Brut habe ich ein Pleopodenfächeln niemals beobachtet.

Trotzdem finden **Atembewegungen** der Pleopoden statt, die sich vom Fächeln derselben durch die geringe Exkursion der Exopodite unterscheiden. Diese verschiedene Tätigkeit der Exopodite, nämlich große Fächelschläge im Wasser und nur schwache Bewegungen in der Luft erklärt sich daraus, daß die nach außen von Luft umgebenen, innen aber von Flüssigkeit bedeckten Exopodite in der Adhäsionskraft der in einem engen Kapillarsystem sich bewegenden Flüssigkeit einen gewaltigen Widerstand finden. Dieser scheinbare Nachteil ist aber in Wirklichkeit ein Vorteil, denn er ermöglicht den Pleopoden auf die zwischen ihnen befindliche Flüssigkeit, bei gleichzeitiger Sperrung des Afters so zu drücken, daß sie eine Pumpe darstellen, welche die Flüssigkeit des Kapillarsystems durch die interbasalen Fluren an das Marsupium befördert.

Diese meine Erklärung ist jedoch nicht etwa nur theoretisch erschlossen, sondern ich habe namentlich bei *Oniscus murarius* den geschilderten Effekt unmittelbar beobachtet, d. h. unter den Atmungsbewegungen erfolgt ein Strömen der Flüssigkeit in den interbasalen Fluren, welches unter dem Binokular unmittelbar gesehen werden kann.

Bei der erheblichen Flüssigkeitsmenge, welche für die Versorgung der Brut in Betracht kommt, würde das Muttertier, zumal es wenig oder gar keine Nahrung zu sich nimmt, zugrunde gehen müssen, wenn es nicht durch zwei Umstände geschützt würde, nämlich

1. seinen verborgenen, eine Verdunstung möglichst herabsetzenden, feuchten Aufenthaltsort und

2. durch die mit dem Kapillarsystem zusammenhängenden Drüsen, welche wahrscheinlich die Flüssigkeit in demselben verdicken, damit ebenfalls die Verdunstung vermindert wird.

Wenn mittelst des Kapillarsystemes dem Brutraum sauerstoffreiche Flüssigkeit zugeführt wird, dann tritt die Rolle der Brutplatten als kiemenartige Organe erst ins rechte Licht und es wird zugleich begreiflich, daß die Cotyledonen nicht nur der Brut, sondern auch dem Muttertier selbst nützlich sind.

Häufig beobachtet man, daß sich unter den Embryonen oder Larven von normaler Entwicklung einige degenerierende Eier oder Embryonen befinden. Diese lösen sich allmählich auf und es gewinnt den Anschein, daß die Zerfallsubstanz der gesunden

Brut zugute kommt. Ich sah aber auch, daß in einem Marsupium alle Larven geschlüpft und nur einige degenerierte Eier oder Embryonen zurückgeblieben waren. Bei *Oniscus* fand ich an einem solchen nicht zur Entwicklung gelangten Ei das Chorion normal gewölbt, die Eihaut dagegen etwas geschrumpft, während der Dotter Kugeln von sehr ungleicher Größe enthielt, eine Embryonalanlage aber nicht zu erkennen war. Bei *Porcellio scaber* und *pruinosus* (*Metoponorthus*) konnte ich ein anfangs deutlich geschwollenes Marsupium beobachten, welches jedoch nach einiger Zeit statt weiter anzuschwellen im Gegenteil immer flacher wurde. Vermutlich hat in diesen Fällen entweder die Kraft des Muttertieres nicht ausgereicht, um die erforderliche marsupiale Flüssigkeit zu erzeugen, oder die Eier sind aus irgendeinem anderen Grunde nicht zur Entwicklung gelangt.[6])

Wenn, wie ich im Vorigen auseinandergesetzt habe, durch das Marsupium bezw. die marsupiale Flüssigkeit keine oder doch nur eine untergeordnete Ernährung der Brut in Betracht kommt, dann liegt die Frage nahe, ob sich auch eine vorzeitig dem Marsupium entnommene Brut weiterzuentwickeln imstande ist?

23. III. nahm ich aus dem Brutraum eines *Porcellio scaber* (welcher im ganzen 73 Junge enthielt) 63 z. T. schon lebhaft krabbelnde Lärvchen, welche auf feuchtes Fließpapier gesetzt, z. T. langsam umherwandern, während andere sich nur schwach bewegen und einige bewegungslos verharren. Am 24. III. zeigte sich die Mehrzahl lebhaft, aber am 25. waren alle gestorben, weil der Aufenthaltsbehälter nicht genügend feucht war. Am 27. III. schlüpften die 10 im Brutraum verbliebenen Larven in normaler Weise aus. Daß das Absterben der künstlich isolierten Lärvchen nur die Folge der Trocknis war, ergab der weitere, zweckmäßiger unternommene Versuch:

5. IV. morgens 10 Uhr, setzte ich 25 lebhafte, dem Marsupium entnommene *scaber*-Lärvchen in einer Glaskapsel auf angefeuchteten und fest gedrückten Lehm. Am 6. IV. hatte sich auf demselben die Mehrzahl der Tierchen an einer Stelle versammelt. Erst am 10. IV. abends 9 Uhr, waren die im Brutraum zurückgebliebenen Lärvchen normal geschlüpft. Da sich nun die künstlich isolierten Tiere ohne jeden Schaden weiterentwickelten, war also

[6]) Das Auftreten degenerierender Eier ist übrigens keineswegs auf in Gefangenschaft gehaltene Asseln beschränkt, vielmehr fand ich Mitte Juli unter Borke in einem Walde sogar ein *Tracheoniscus rathkei*-♀ von folgender interessanter Beschaffenheit: Etwa 30 Larven waren bereits entwickelt und fielen zum Teil beim Einfangen des ♀ aus dem Marsupium heraus, z. T. wurden sie am andern Tage von mir hervorpräpariert. Hierbei stellte ich fest, daß sich noch 24 Eier im Marsupium befanden, eine so hohe Zahl wie ich sie sonst noch nicht beobachtet hatte. Es scheint, daß hier die Eier in zwei Schüben, vielleicht im Abstand von mehreren Tagen, in das Marsupium gelangt sind, und daß dann die Brut des 1. Schub durch ihre schon fortgeschrittene Entwicklung die ganze Brut des 2. Schub in der Weiterentwicklung gehemmt hat.

der Beweis erbracht, daß eine Abkürzung des marsupialen Lebens um mehr als fünf Tage der Brut keinerlei Schaden bereitet hat.

Auch die weitere Entwicklung vollzog sich bei künstlich und natürlich geschlüpfter Brut in normaler Weise. Am 15. V. waren sogar die künstlich Geschlüpften bereits Immaturi geworden, während sich die natürlich Geschlüpften noch im III. Larvenstadium befanden. Dieser Unterschied zeigt jedenfalls, daß die ersteren nicht benachteiligt worden sind. Seine Entstehung dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die künstlich Geschlüpften eher von den ihnen gebotenen Brotstückchen gezehrt haben, denn am 13. IV. hatte sich die Mehrzahl der künstlich Geschlüpften bereits zu II. Larven umgewandelt und zeigte einen dunkel durchschimmernden Darm, während die natürlich Geschlüpften meistens noch keine Nahrung von außen aufgenommen hatten, obwohl sie meistens ebenfalls II. Larven geworden waren.

Weitere Versuche mit *Oniscus murarius* verliefen ebenfalls durchaus befriedigend. 30. VI. mittags entnahm ich dem Brutraum eines Weibchens mit marsupialen Larven eine Anzahl derselben und setzte sie in feuchter Luft auf ein Uhrschälchen. Die meisten bewegten sich anfangs nur sehr wenig und blieben tagelang in dem Schälchen sitzen, bewegten sich zappelnd nur bei Berührung. Von den im Brutraum zurückgebliebenen Lärvchen schlüpfte das erste am 5. VII. mittags, während die Mehrzahl immer noch zurückblieb. Da die künstlich isolierten Tiere in der Mehrzahl sich munter erwiesen, so daß sie, auf einen Stein gesetzt, langsam davonwanderten, ist also auch in diesem Falle eine Abkürzung des marsupialen Lebens um mehr als fünf Tage der Brut nicht schädlich geworden.

Bei einem andern *Oniscus murarius* ♀ waren am 5. VII. die Larven noch von reichlicher marsupialer Flüssigkeit umgeben. 10 Stück derselben mittags dem Brutraum entnommen, wurden auf ein Borkenstückchen gesetzt; die meisten bewegten sich schon langsam. Bis 10. VII. nachmittags beobachtete ich die übrigen Larven als im Marsupium verblieben, während sie es am Morgen des 11. VII. verlassen hatten. Da ein Teil der künstlich Isolierten gesund blieb, ergibt also dieser Versuch dasselbe wie der vorige.

Aus diesen Versuchen folgt allerdings noch nicht der Beweis dafür, daß die marsupiale Flüssigkeit ohne nutritiven Einfluß auf die Entwicklung der Brut sei, aber sie sind dieser Auffassung jedenfalls günstig. Denn wenn die marsupiale Flüssigkeit für die Ernährung der Jungen eine maßgebende Bedeutung hätte, müßte man annehmen, daß eine mehr als fünftägige Entziehung derselben wenn nicht den Tod der Lärvchen, so doch ein merkliches Zurückbleiben derselben in der Entwicklung zur Folge haben würde. Wenn auch im Vergleich mit dem Höhepunkt der Brutperiode gegen deren Ende eine Abnahme der marsupialen Flüssigkeit

nicht zu verkennen ist, so muß ich doch besonders betonen, daß die Marsupiallarven in den ersten Tagen noch von reichlicher Flüssigkeit umgeben sind.

Wir sahen im vorigen, daß die marsupiale Flüssigkeit, obwohl sie vom Wasserleitungssystem aus ergänzt wird, nicht aus gewöhnlichem Wasser besteht, sondern ein dickliches Serum darstellt. Dies ergibt sich auch aus folgendem Versuche:

Als ich aus dem Marsupium eines *Porcellio scaber* etwa 70 unverletzte Embryonen aushob und dieselben in ein Uhrschälchen mit Wasser setzte, fanden sich in demselben schon nach wenigen Minuten sämtliche Eihäute gesprengt neben den Embryonen vor, die sich übrigens in einem schon ziemlich weit vorgerückten Stadium befanden, in welchem die einzelnen Extremitäten sich bereits deutlich unterscheiden ließen, aktive Bewegungen aber noch nicht zu sehen waren. Die plötzliche Überführung der Embryonen in Wasser hatte also eine Quellung derselben verursacht, welche zugleich beweist, daß die marsupiale Flüssigkeit eine erheblich dickere und zähere ist, so daß eine derartige eischalensprengende Quellung nicht oder doch erst viel später erfolgt. Als die Embryonen 24 Stunden in Wasser gelegen hatten, war bei der Mehrzahl auch die Embryonalhaut gesprengt und der verquollene Embryo trieb an der Oberfläche. Aber auch die übrigen, welche am Boden des Wassers verblieben waren, zeigten einen mehr oder weniger verquollenen Inhalt und namentlich eine Deformation des Dotters bis auf ein einziges Individuum, welches noch sein normales Aussehen behalten hatte und mit seinen langen Gliedmassen anscheinend den übrigen Embryonen etwas in der Entwicklung vorausgeeilt war.

Das *scaber* ♀, dem ich die 70 Embryonen entnommen hatte, war hierdurch trotz größter Vorsicht selbstverständlich stark gereizt worden. Dennoch verschmähte es die ihm gebotenen Brotkrümchen während mehrerer Tage, obwohl ich es in einer feuchten Kammer unter genauer Kontrolle hielt und obwohl sonst meine *scaber*-Versuchstiere Brotkrümchen gerne annehmen.

Aus dem Marsupium genommene Embryonen ohne deutliche Gliedmaßen in ein Gemisch von einem Teil Glyzerin und zwei Teilen Wasser gebracht, schrumpfen vollständig ein, während die Hüllen nicht platzen. Dagegen platzen dieselben wieder in den ersten Minuten in demselben Wasser-Glyzerin-Gemisch bei Embryonen mit gut entwickelten Gliedmaßen.

IV. Weitere Versuche zur physiologischen Beurteilung des Marsupiums.

a) Brutzeit ohne Nahrungsaufnahme.

Um die im vorigen auf Grund anderweitiger Beobachtungen vertretene Ansicht, daß Brutweibchen während der Brutzeit wenig oder gar keine Nahrung zu sich nehmen, durch Experimente vollkommen sicherzustellen, setzte ich von *Porcellio scaber* am 26. III.

drei Weibchen in eine Glaskapsel und zwar erhielten dieselben nicht nur keine Nahrung, sondern sie wurden auch zugleich auf einen feinen, feuchten Sand gebracht, welcher keine vegetabilischen Bestandteile enthielt.

Eines dieser drei *scaber*-Weibchen, von 11 mm Lg. (i), welches sich am 24.—25. III. gehäutet hatte und am 26. III. ein schwach geschwollenes Marsupium besaß, zeigte dasselbe am 21.—27. IV. hoch gewölbt und von reichlicher, circummarsupialer Flüssigkeit umgeben. Daß die Luft im Glasbehälter genügend feucht war, bewies der zeitweise etwas mit Tröpfchen beschlagene Deckel. Da am 5./6. V. die Larven den Brutraum verließen, hat also das Weibchen seine Brut nicht nur ohne alle Nahrungsaufnahme während einer Brutperiode von 42 Tagen zur Entwicklung gebracht, sondern die Lärvchen sowohl als auch das Muttertier machen einen normalen Eindruck und lassen keine Anzeichen von Erschöpfung erkennen. — Scheinbar ganz ähnlich verhielten sich auch die beiden andern *scaber*-Weibchen, doch will ich noch hervorheben, daß das größere derselben von 15½ mm Lg. (d) eine noch ausgedehntere Brutperiode durchmachte, da das Marsupium am 42. Tage derselben ältere Embryonen enthielt.

Dennoch gelangten dieselben nicht zur Entwicklung, da das Muttertier am 23. V. zugrunde ging. Das 3. *scaber*-♀ (h) von 11½ mm zeigte am 26. III., als es noch keine Brut besaß, durch Kalkplatten am 1.—4. Sternit die kommende Häutung an. 12. IV. wurde die 1. Brut festgestellt. Am 17. V. enthielt das Marsupium teils degenerierende Embryonen, teils zappelnde Larven. Letztere schlüpften bald, so daß sich am 24. V. nur noch wenige der ersteren vorfanden, während am 30. V. der Brutsack leer war.

Die zum Ausschlüpfen also zu normaler Entwicklung gelangten Larven verschwanden nach wenigen Tagen vollständig, ein Zeichen, daß sie von den nach Beendigung der Brutzeit stärker hungernden Muttertieren sämtlich verzehrt wurden. Diese in Anbetracht der langen vorhergegangenen Fastenzeit doch immerhin kärgliche Nahrung genügte aber, um bei dem ♀i, nachdem es am 24. V. die Hinterexurie abgeworfen hatte, am 30. V. bereits wieder ein Marsupium mit der Brut II. erscheinen zu lassen.

Wenn somit auch bewiesen worden ist, daß *Porcellio scaber* eine Brut ohne Nahrungsaufnahme zur normalen Entwicklung bringen kann, so geht doch gleichzeitig aus der teilweisen Verkümmerung der Brut von h und dem Tode von d, sowie ferner aus dem Brutkannibalismus deutlich hervor, daß eine, wenn auch geringe, Nahrungsaufnahme während der Brutperiode dennoch notwendig ist, um Brutweibchen und Brut gesund zu erhalten.

Daß aber überhaupt eine normale Brutentwicklung ohne Nahrungsaufnahme des Muttertieres möglich ist, zeigt mit aller

Deutlichkeit, daß eine Nahrungszufuhr vom mütterlichen Körper zur Brut höchstens in untergeordnetem Maße stattfinden kann, andernfalls müßte das Muttertier zugrunde gehen.

Die letzte Nahrung übrigens, welche die Brutweibchen zu sich nehmen, besteht in ihrer Exuvie, deren Verzehrung, kurz nach der zur Erscheinung des Marsupiums führenden Häutung, ich unmittelbar beobachtet habe.

b) Anschwellung des Marsupiums.

Wenn wir ein bestimmtes, brutführendes Weibchen während der Brutperiode genau beobachten und von Zeit zu Zeit untersuchen, so läßt sich eine ganz gewaltige Anschwellung des Marsupiums, also eine bedeutende Vergrößerung des Inhaltes desselben, mit Leichtigkeit feststellen. Anfangs ist der Brutsack so niedrig, daß derjenige, welcher in der Beobachtung trächtiger Asseln keine Erfahrung besitzt, notwendig im Zweifel darüber sein muß, ob er ein brutführendes Tier vor sich hat oder nicht. Solche Zweifel kann man jedoch bald beseitigen, wenn man das Tier unter einem Präpariermikroskop betrachtet und mit einem dünnen Gegenstande das Feld zwischen den Basalia der Beinpaare untersucht. Bei einiger Vorsicht kann man am brutführenden Weibchen leicht das Vorhandensein der auseinander schiebbaren zarten Brutlamellen feststellen und über ihnen versteckt liegend die Eier oder Embryonen.

Der niedrige Brutsack zeigt also anfangs eine nur schwache Wölbung, auch ist es oft nicht möglich von außen her Eier oder Embryonen in ihm wahrzunehmen, obwohl das in Zweifelsfällen durch Aufheben der Ovostegite sofort geschehen kann. Mit dem fortschreitenden Wachstum der Embryonen schwillt jedoch der Brutsack immer mehr an, so daß er, der anfänglich an dem laufenden Tiere im Profil nicht zu sehen war, schließlich immer mehr sichtbar wird und als ein „Hängebauch" sich gegen den Grund wölbt, wobei er freilich auch im extremsten Falle stets noch ein gut Stück von der Unterlage entfernt bleibt. Die Innenränder der Brutlamellen greifen stets entschieden übereinander, obwohl sie sich im Anfang stärker überdecken und mit der zunehmenden Wölbung des Brutsackes etwas mehr auseinanderrücken.

Dieser allmählichen Vergrößerung des Marsupiums und Zunahme seines Volumens entspricht auch der Zustand der Brut. An Keimen, welche zwar einen deutlichen Keimstreifen, aber noch keine Gliedmaßen erkennen ließen, fand ich eine Länge von $^1/_2$—$^3/_5$ mm, während Marsupiallarven von *scaber*-Weibchen (derselben Größe) eine Länge von $1^1/_5$ mm und eine Breite von $^3/_5$ mm erreichen. Aber auch von den Brutsack-Larven abgesehen, kann man das Wachstum der Embryonen leicht daran erkennen, daß sie im vorgeschrittenen Zustand immer stärker und mit dottergelbem Schimmer durch die Brutlamellen hindurch sich bemerklich machen.

Die starke Auftreibung des Brutsackes erfolgt also nicht etwa plötzlich durch das Ausschlüpfen der Marsupiallarven aus ihren Hüllen, sondern ganz allmählich während der Embryonalentwicklung.

Wir können an zahlreichen Insekteneiern mit ledrigem oder hartem Chorion feststellen, daß der Embryo bei seinem Wachstum das Ei trotz des embryonalen Turgors nicht zu vergrößern vermag, das Volumen des Embryos nimmt eben ungefähr in dem Maße zu, wie dasjenige des Dotters abnimmt.

Ganz anders bei den Asseln. Würde auch bei ihnen der Embryo sein Volumen nur um so viel vergrößern als dasjenige des Dotters verkleinert wird, dann brauchte der Brutsack nur seinen ursprünglichen Umfang beizubehalten. Da er aber, wie geschildert, eine ganz gewaltige Ausdehnung erfährt, so kann dieselbe nicht durch das Wachstum der Brut allein auf Kosten des Dotters erklärt werden, sondern es müssen Substanzen und zwar Flüssigkeiten in das Marsupium eindringen, welche es auftreiben. Hiermit kommen wir wieder zurück auf die Frage nach der Ernährung der Brut. Diese und damit zugleich die Vergrößerung des Brutsackes haben die bisherigen Autoren einfach auf die ernährende Tätigkeit des Muttertieres vermittelst der Cotyledonen zurückgeführt.

Meine abweichende Anschauung habe ich schon im vorigen auseinandergesetzt. Trotz der beträchtlichen Vergrößerung des Brutsack-Volumens lehne ich also eine direkte Ernährung durch die Cotyledonen ab und erblicke in dieser Marsupium-Auftreibung vielmehr eine Folge von Embryonen-Aufquellung, hervorgerufen durch den fortgesetzten Zustrom des Wasserleitungssystemes, welcher in der reichlichen circummarsupialen Flüssigkeit in der entschiedensten Weise zum Ausdruck kommt. Die junge Brut wird aber durch den Wasserleitungszustrom nicht nur während der Brutsackzeit mit der erforderlichen Flüssigkeit versehen, sondern sie erhält auch einen Vorrat derselben für die ersten Tage des selbständigen Lebens, zumal die I. Larven, wie ich oben erwiesen habe, von außen keine Nahrung aufnehmen.

c) **Hygroskopische Organe.**

Aus einem der im vorigen besprochenen Versuche haben wir erfahren, daß ein Assel-Weibchen in einem mit feuchter Luft erfüllten Raum, auch wenn ihm wochenlang alle Nahrung vorenthalten wird, nicht nur sein Marsupium zu gewaltiger Auftreibung gelangen läßt, sondern auch noch eine circummarsupiale Flüssigkeit anzusammeln vermag. Da das Tier aus seinem eigenen Körper so viel Flüssigkeit nicht entnehmen kann, Landasseln aber mit dem Munde kein Wasser aufnehmen und meinen Versuchsobjekten weder hierzu noch zur Wasseraufnahme mittelst der Uropodenendopodite Gelegenheit geboten worden ist, so muß gefolgert werden, daß besondere hygroskopische Ge-

bilde vorhanden sind, welche den Wasserdampf aus der Luft anziehen. Hierfür sind aber die von mir im Zusammenhang mit dem Wasserleitungssystem beschriebenen, interbasalen, haar- und stäbchenreichen Fluren besonders geeignet. Aber auch die Pleopoden und Ovostegiten scheinen hygroskopische Körper darzustellen, an letzterem namentlich die Randstreifen. Zweifellos kommen auch die Uropoden-Endopodite in Betracht, deren Spitzen unmittelbar Feuchtigkeit aufsaugen können. (S. 117 im 20. Isop.-Aufsatz.)

d) **Werden die Cotyledonen rückgebildet?**

In seiner grundlegenden Arbeit „über die Fortpflanzung isopoder Crustaceen", Archiv f. mikrosk. Anatomie, Bonn 1880, S. 125—140 hat J. Schöbl sich also geäußert:

„Nachdem die 2. Brut die Bruthöhle der Mutter verlassen hat, beginnen zunächst die Cotyledonen allmählich zu schrumpfen, bis sie schließlich zu kleinen, warzenartigen Protuberanzen verkümmern, welche von einem Hofe kreisförmiger, konzentrischer Chitinfalten umgeben sind. Die zelligen Elemente sind aus ihnen völlig verschwunden. Aus den Brutplatten schwinden die eingelagerten Chitinkörnchen, so wie auch sämtliche zellige Elemente und die sie stützenden Leisten werden stets schwächer und schwächer bis sie endlich ganz schwinden und jede Brutplatte nunmehr als ein äußerst feines, hinfälliges, weiches, strukturloses Chitinplättchen erscheint, das seiner Feinheit wegen bei oberflächlicher Beobachtung der Tiere sogar leicht übersehen werden kann." —

Schöbl war der, wie wir noch sehen werden, unrichtigen Meinung, daß unsere Landasseln, insbesondere *Porcellio scaber*, während eines Jahres (nämlich nur vor der 1. und nach der letzten oder 2. Brut) also nur „zwei" Häutungen durchmachen, da nach ihm die 2. Brut wieder in das von der 1. verlassene Marsupium einschlüpfen sollte. Offenbar hat er auch angenommen, daß ein und dieselben Cotyledonen zwei Bruten zur Ernährung dienen würden. Durch meine zahlreichen Zuchtversuche ist aber bewiesen worden, daß das brütende Weibchen nach jeder Brut eine Häutung durchmacht und damit also auch für jede Brut neue Ovostegite und neue Cotyledonen erzeugt werden.

Nach der Ansicht von Schöbl, daß „die Cotyledonen allmählich schrumpfen", müßte dieser Vorgang beim Weibchen also bei jeder Brut beobachtet werden können. Aber auch diese Anschauung wird durch meine Untersuchungen nicht bestätigt. Da, wie noch später auseinandergesetzt wird, von einem Weibchen hintereinander drei Bruten erzeugt werden können, so wäre es von vornherein auch ganz zwecklos, wenn die Cotyledonen und desgleichen die Ovostegite schrumpfen würden, da sich für die 2. und 3. Brut in ihnen, wie bei allen anderen ektodermatischen Gebilden, die Anlagen für die neuen Cotyledonen und neuen Ovostegite entwickeln.

Um aber die Beschaffenheit der Cotyledonen während einer Brutperiode möglichst genau verfolgen zu können, habe ich in wiederholten Fällen alle Embryonen aus dem Brutsack vorsichtig, d. h. unter möglichst schonender Behandlung des Muttertieres entfernt. In keinem Falle aber konnte ich ein Zusammenschrumpfen der Cotyledonen feststellen. Einer dieser Fälle sei genauer erörtert: Einem *Porcellio scaber*-Weibchen von 14½ mm Lg. mit schon ziemlich stark geschwollenen Marsupium wurden am 26. III. aus diesem 88 Embryonen entnommen und genau festgestellt, daß keine mehr im Brutraum übrig blieben. Die dicken, kegeligen Cotyledonen laufen in eine feine Spitze aus und zeigen einen z. T. weißen Inhalt. Sie sind überaus weich, biegsam und dünnhäutig. Am 31. III. ließ sich in ihrer Beschaffenheit keine namhafte Änderung feststellen. Als der Endzipfel des hintersten Cotyledon abgeschnitten wurde, erfolgte eine mäßige Blutung. Die ausfließende Flüssigkeit gelangte z. T. durch die interbasalen Fluren an die Mundteile und wurde von diesen aufgeschlürft, wie ihre Bewegungen erkennen ließen. Am 20. IV. zeigten sich die drei übriggebliebenen Cotyledonen des 1.—3. Segmentes immer noch so stark entwickelt, daß sie nach unten weit herausragten und im Profil des Tieres sofort sichtbar waren. Sie bilden immer noch weiche, biegsame Kegel, wenngleich sie auch nicht ganz so zart erscheinen wie im Anfang. Auch am 7. V. war in diesem Zustand keine Änderung eingetreten, besonders der Cotyledon des 3. Segmentes ragte zwischen den Basalia der Beine als kräftiger, dicker Kegel heraus. Zugleich machen sich aber im Bereich des 1.—4. Sternites weiße Kalkplatten bemerklich, als Zeichen der herannahenden Häutung. Am 11. V. wurde die Hinterexuvie abgeworfen und verzehrt, am 12./13. V. die Vorderexuvie abgelegt und 13. V. morgens verzehrt. Die Cotyledonen haben mithin im Laufe von 42 Tagen keine Schrumpfung erfahren, sindern sind dieselben dicken Kegel geblieben wie im Anfang, nur ihre Oberfläche erscheint etwas derber, was ich darauf zurückführe, daß sie mit eingetrockneter marsupialer Flüssigkeit verklebt ist.

Nach Entfernung der Brut hatte natürlich die marsupiale Flüssigkeit keine Bedeutung mehr. Indem sie aber eintrocknet und die zarten Cotyledonen und Brutplatten verklebt, schützt sie damit diese und das Muttertier überhaupt vor zu großer Austrocknung.

e) Die Bedeutung der Uropoden für das Marsupium.

Der oben durch Versuche bewiesene schädliche Einfluß reinen Wassers auf die Embryonen zeigt uns, daß die brutführenden Asselweibchen sich vor zu großer Nässe hüten müssen. Es sind also zwei Extreme, welche sie bedrohen, einerseits zu große Trocknis, andererseits zu nasse Umgebung. Zu große Trocknis würde zu einem allmählichen Schwinden der marsupialen Flüssig-

keit führen und damit zu einer Behinderung des Embryonenwachstums, zu große Nässe würde eine übermäßige Aufquellung und Abtötung derselben bewirken.

Die Bedeutung der Uropoden und namentlich der Uropodenendopodite für die Ableitung (und Zuleitung) von Wasser, mit welchem die Asseln auf irgend eine Weise, z. B. bei Regengüssen, namentlich am Rücken behaftet werden, habe ich bereits im 20. Isopoden-Aufsatz „Zur Kenntnis der Atmung und der Atmungsorgane der Isopoda-Oniscoidea" auseinandergesetzt, in Nr. 3 des biolog. Centralblattes 1917, S. 116, 117 und 121. (Die ausführlichere Arbeit, 21. Aufsatz, welche in der Zeitschr. f. wiss. Zool. erscheinen soll, ist leider infolge der Kriegsverhältnisse noch nicht zum Druck gelangt.) Es ist daher von Interesse, die Bedeutung der Uropoden, insbesondere für brutführende Weibchen, durch einige Versuche zu erläutern und zwar durch das Verhalten von Weibchen mit und ohne Uropoden. Auch hier habe ich mich, um die Ausbreitung der Flüssigkeit genau beobachten zu können, einer gefärbten bedient, wie bei vielen früheren Versuchen und zwar hauptsächlich roter Tinte.

Versuch a: 21. IV. Einem 11½ mm lg. Weibchen des *Porcellio scaber* mit Marsupial-Larven (Embryonen) wurde vorn am Rücken ein großer roter Tropfen mit feinem Pinsel aufgesetzt. Nach einer Minute erfolgte die schon früher von mir besprochene Färbung des kapillaren Leitungssystemes, aber bereits in 2—3 Minuten hatte das Tier mittelst der Uropoden auf dem Boden der leeren Glaskapsel, in welcher es isoliert worden war, ein Dutzend Tröpfchen der roten Flüssigkeit abgesetzt. Nach einer Viertelstunde war außer einer Rötung der Pleopoden und Fluren (und einiger zufällig am Boden mit den Tröpfchen in Berührung gekommenen Teile der Beine) von der roten Tinte nichts mehr zu sehen, insbesondere war dieselbe nicht an das Marsupium gelangt. Vermittelst seiner Uropoden war es also dem Muttertier gelungen, die für seine Brut gefährliche Farbflüssigkeit rechtzeitig zu entfernen.

Es zeigte sich auch weiterhin keine Schädigung weder an Muttertier noch Brut, vielmehr entschlüpften die Larven am 7. V. in normaler Weise dem Marsupium. — Ein unter denselben Verhältnissen unternommener Versuch mit einem unverletzten, embryonenführenden *Oniscus murarius* ♀ verlief ebenso.

Versuch b: Einem *Porcellio scaber* ♀ von 16 mm Lg., welches Ende Februar ein Marsupium durch Häutung erhielt und dessen gelbe Embryonen am 20. III. sehr deutlich durch die Ovostegite hindurchschimmern (sich also schon dem Reifezustand nähern), wurden mit Nadel beide Uropoden abgetrennt, wobei eine auffallend geringe Blutung erfolgte.

Als darauf am vorderen Rücken zwei Tropfen reinen Wassers abgesetzt wurden, gab das Weibchen nach wenigen Minuten mit der Analgegend mehrere Tröpfchen an den Boden ab; dies wieder-

holte sich dann unter Pleopodenbewegungen, auch rieb sich das 1. Beinpaar gegen die Mundteile. Das Wasser wurde somit von dem Muttertier als unangenehm empfunden und baldigst abgestoßen. Am 26. und 31. III. konnte festgestellt werden, daß sich die Embryonen weiter entwickeln. Auch waren die Uropodenwundstellen vernarbt und das ♀ zeigte ein normales, lebhaftes Benehmen. 31. III. 2 Uhr nachm., wurde der vordere Rücken ganz wie im Versuch a mit rotem Tropfen besetzt. Das Tier war jedoch nicht imstande, die Tinte zu beseitigen, vielmehr gelangte sie teilweise an die Ovostegite und teilweise an die Basalia des 2.—4. Beinpaares, erreichte aber nirgends den Boden. Um ¼4 Uhr lag das Tier bereits auf dem Rücken und war fast bewegungslos. Als dem künstlich wieder aufgerichteten Weibchen einige Wassertropfen auf den Rücken gebracht wurden, rieselten sie zum Marsupium herab, erreichten aber ebenfalls nicht den Boden. Das Tier erholte sich nicht wieder, sondern starb an Vergiftung, unfähig die Farbflüssigkeit abzuleiten. Übrigens enthielt sein Darmkanal keine Nahrungskörper, aber in der dünnen Flüssigkeit ziemlich viele Luftblasen. (Marsupium mit 80 gesunden und 5 degenerierten Embryonen.)

Der Schluß liegt nahe, daß im Versuch b der Tod des Tieres lediglich durch den Verlust der Uropoden herbeigeführt worden sei. Wir werden aber sehen, daß die weiteren Versuche einen solchen Schluß hinfällig machen.

Versuch c: Am 5. IV. wurde ein *Oniscus murarius* ♀ von 12½ mm Lg. ohne Marsupuim am Rücken mit zwei Tropfen roter Tinte besetzt, nachdem ihm am 21. III. die Uropoden entfernt worden waren. Es folgte die bekannte Verteilung der roten Flüssigkeit im Wasserleitungssystem und bald auch ein rythmisches Wogen der Pleopoden. Hierbei ließ sich infolge des Mangels der Uropoden sehr schön beobachten, wie bei jeder Pleopodenpressung vor dem After ein roter Tropfen aufgestaut wurde, dann aber bei der Pleopodenhebung wieder regelmäßig nach vorn gesaugt.

Die rote Flüssigkeit, welche vor dem After zusammengetrieben wird, ist jedoch so beträchtlich, daß sie nur dadurch zustande kommen kann, daß sich das Rektum gleichsinnig mit den Pleopoden durch Zusammenziehung und Ausdehnung betätigt. Hat diese rythmische Bewegung einige Zeit gedauert, dann wird der Aftertropfen, namentlich wenn er größer geworden ist, einfach durch Senken des Pleons am Grunde abgesetzt.

Dieses Weibchen entledigte sich also, trotz mangelnder Uropoden, nicht nur mit Leichtigkeit der roten Tinte, nachdem es sie vorübergehend zur Atmung benutzt hatte, sondern es wurde auch in keiner Weise geschädigt. Vielmehr hatte es am 7. V. die gerötete alte Exurie abgeworfen, war mit deren Verzehren beschäftigt und hatte (der beste Beweis seines Wohlbefindens) ein Marsupium mit Brut erworben.

Versuch d: Am 1. IV. wurden 6 ♀ des *Tracheoniscus rathkei* und 2 ♀ des *Porcellio scaber*, sämtlich ohne Brutsack, die Uropoden amputiert. Die Blutung war je nach der mehr oder weniger günstig vollzogenen Operation mehr oder weniger beträchtlich, bei 2 ♀ so stark, daß die von der Leibesflüssigkeit überzogenen Pleopoden hin- und herwogten. Trotzdem überstanden sämtliche 8 ♀ die Operationen leicht. Am 8. IV. wurden 2 *rathkei* und 1 *scaber* ♀ mit je einem Tropfen roter Tinte am Rücken behaftet. Innerhalb 3 Minuten waren die Wasserleitungssysteme gefärbt und weiterhin in kurzer Zeit die fremde Flüssigkeit am Boden abgesetzt und zwar bei einem derselben durch die Mundteile, bei den beiden andern durch den After, nachdem die Pleopoden kurze Zeit gefächelt hatten. Auch hier wurde sowohl Operation als auch Färbung gut von allen Tieren überstanden und Anfang Mai erhielten sie durch Häutung ein Marsupium.

Die Gegenüberstellung der Versuche a, b, c und d ergibt, daß bei b der Tod durch Vergiftung nicht deshalb erfolgte, weil die Uropoden fehlten, sondern weil das Fehlen der Uropoden mit dem Besitz eines Marsupiums zusammentraf. Brutsacklose und uropodenlose Weibchen können sich der Farbflüssigkeit ebenso gut entledigen wie unverletzte Weibchen mit Brutsack. Bei dem brutsackführenden Weibchen ohne Uropoden dagegen dringt ein Teil der Farbflüssigkeit in das vorgewölbte Marsupium. Ist aber dieses einmal behaftet, dann werden nicht nur die Embryonen getötet, sondern es gelangt offenbar durch die zarten Wandungen des Brutsackes und der Cotyledonen soviel Farbflüssigkeit in die Leibeshöhle, daß eine Vergiftung erfolgt.

Die Bedeutung, welche den Uropoden hier bei den brutführenden Weibchen hinsichtlich der Ableitung einer giftigen Flüssigkeit zukommt, die nur in einem einzigen Tropfen angesetzt wurde, kommt ihnen natürlich ebensogut hinsichtlich der Ableitung des Regenwassers zu, mit dem sie viel reichlicher behaftet werden können.

f) Brutführende Weibchen mit verminderten Trachealsystemen.

Nachdem ich früher schon durch Experimente den größeren oder geringeren Einfluß des Verlustes von einigen oder allen Trachealsystemen erörtert habe, war es von Interesse zu untersuchen, wie sich in dieser Hinsicht brutführende Weibchen verhalten würden.

Porcellio scaber, den ich für diese Versuche verwendete, besitzt bekanntlich nur zwei Paar Trachealsysteme an den Exopoditen der 1. und 2. Pleopoden. Am 4. II. wurden 4 ♀ ohne Marsupium das linke 1. und 2. Exopodit entfernt. Bereits am 28. II. hatten sich alle gehäutet und ein Marsupium entwickelt, während die entfernten beiden Exopodite in etwa $^1/_3$ der normalen Größe zwar regeneriert waren, aber keine Trachealsysteme wiedererlangt

hatten. Die Entwicklung der Brut ist somit durch die Fortnahme der Hälfte der Trachealsysteme nicht behindert worden. Als am 3. III. einem der vorigen Weibchen auch die beiden andern Exopodite mit Trachealsystemen und zwar mittags genommen wurden, lebte das Tier noch am späten Abend und schien ganz munter zu sein, aber am andern Morgen war es tot.

Ein anderes Weibchen dagegen, welchem rechts nur noch das 1. Exopodit am 28. II. entfernt wurde, besaß am 20. III. bei lebhaftem Benehmen gelb durch die Brutplatten schimmernde Embryonen. Am 4. IV. zeigte sich das Marsupium hochgeschwollen und von sehr reichlicher circummarsupialer Flüssigkeit umgeben, die den Grund der meisten Basalia umspülte. Am 12. IV. erschienen die Marsupiallarven, von denen sich eine schon mit tastenden Antennen hervorschob. Am 29. IV. laufen die geschlüpften Larven umher.

Das Weibchen hat mithin nicht nur die Marsupialzeit mit einem **einzigen** Trachealsystem überstanden, sondern die Brut ist auch normal zur Entwicklung gelangt. Diese überraschende Erscheinung spricht zugleich auch zugunsten meiner Auffassung der Cotyledonen und Ovostegite als die Atmung vermittelnde Blutsäcke, um so mehr als die zirkummarsupiale Flüssigkeit ungewöhnlich reichlich auftrat. Wenn nämlich die Rolle der Trachealsysteme vermindert war, mußte notwendig die Bedeutung jener Organe gesteigert werden.

Wenn auch die erste auf die Amputation von 2—3 Exopoditen mit Trachealsystem folgende Brut bei *Porcellio scaber* normal verlief, so zeigte sich doch ein interessanter Gegensatz bei denselben, eben besprochenen Weibchen, als sie in die Zeitperiode der zweiten Brut gelangten. Die Weibchen nämlich, welche noch zwei Trachealsysteme behalten hatten, brachten auch die 2. Brut zur Entwicklung, das Weibchen dagegen, welchem nur noch ein Trachealsystem belassen worden war, zeigte seine dadurch hervorgerufene Schwächung in dem Wegfall der 2. Brut.

g) Über normale und abnormale Brutplatten und unbefruchtete Weibchen mit Ovostegiten.

Bekanntlich besitzen unsere Landasseln fünf Paar Brutplatten oder Ovostegite, dem 1.—5. Pereionsegment angehörig, welche sich in der Querrichtung übereinanderlegen und in der Längsrichtung dachziegelartig überdecken, auf diese Weise eine abgeschlossene Bruthöhle erzeugend. Während die Bauchseite des 1.—5. Pereionsegmentes brutloser Weibchen durch dickwandige verkalkte Sternite geschützt wird, fehlen dieselben den brutragenden Weibchen vollständig und statt ihrer bildet die Decke des Brutraumes eine überaus zarte, sternale Haut. Aus kegelförmigen Ausstülpungen derselben treten im Bereich des 2.—5. Segmentes die Brutkegel oder Cotyledonen auf. Die Brutplatten

sind bereits von Schöbl a. a. O. beschrieben worden als „flügelförmig von Gestalt, bestehend aus einer Chitinhautduplikatur". . . . „Von den ersten 4 Brutplattenpaaren wird jede von je zwei mächtigen Chitinleisten gesteift, während das letzte Brutplattenpaar nur eine einzige Chitinleiste besitzt. In der nächsten Nachbarschaft dieser Leisten findet man die zelligen Elemente angehäuft. Die Leisten der Brutplattenpaare entsprechen dem Verlaufe nach den erhabenen Leisten an den Bauchschienen der ungehäuteten Tiere. (Gemeint sind offenbar die brutlosen.) In das Lakunensystem zwischen den beiden Chitinmembranen der Brutplatten ist mitunter an bestimmter Stelle Luft eingedrungen. Die betreffenden Stellen erscheinen dann dem bloßen Auge milchweiß, unter dem Mikroskop schwarz. Das 1. Brutplattenpaar ist sehr klein, das 2. bedeutend größer, das 3. und 4. am meisten entwickelt, das 5. wieder etwas kleiner."

Abbildungen der Brutlamellen von *Porcellio scaber* findet man auf Taf. XIII in Gerstäckers Isopoden-Bearbeitung 1882, Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 4.—6. Lief. insbesondere sei auf Abb. 8 daselbst verwiesen. Gerstäckers Äußerungen daselbst auf S. 108 wurden schon vorn im III. Abschnitt zitiert, insbesondere sein Vergleich der Brutlamellen mit Kiemen.

Die bisherigen Mitteilungen der Autoren gehen von der Annahme aus, daß die beiden Blätter der Ovostegite überall einen schmalen Hohlraum zwischen sich freilassen. Meine eigenen Untersuchungen haben dies jedoch nicht bestätigt, mir vielmehr die Überzeugung gegeben, daß wir es in den Brutlamellen mit Gebilden zu tun haben, welche sich insofern mit den Flügeln der Insekten vergleichen lassen, als sie wie diese abgeplattete, blattförmige Ausstülpungen des Körpers darstellen und ebenfalls wie diese aus einer soliden Fläche und sie durchziehenden „Adern" bestehen, d. h. die beiden Blätter der Ovostegite lassen einen Hohlraum nur im Gebiete der Adern zwischen sich bestehen, sind aber im übrigen miteinander verklebt. Im Vergleich mit den Adern der meisten Insektenflügel sind allerdings die Ovostegit-Adern sehr dick und übrigens am 1.—4. Paar in der Zweizahl, am 5. Paar in der Einzahl vorhanden.

Wir haben an den Ovostegiten zu unterscheiden: (Abb. A)

1. die allgemeinen, aus zwei dünnen Blättchen verwachsenen Spreiten,
2. die quer verlaufenden Adern, welche, wenn sie in der Zweizahl auftreten, am Grunde ineinander übergehen,
3. die genau den Adern entlangziehenden und zu ihrer und der ganzen Ovostegite Versteifung dienenden Stäbe,
4. die Randstreifen.

Die Ovostegite bedecken einander schindelartig von hinten nach vorn, so daß also nur der Vorderrand freiliegt, der Hinterrand aber vom nächsten Ovostegit bedeckt wird. Sie ver-

halten sich also den Tergiten und Sterniten, da diese sich von vorn nach hinten überdecken, entgegengesetzt.

Wie wir aus Abb. A ersehen, tritt in den verschmälerten Hals der Brutplatten nur eine breite Ader ein, welche sich allerdings schon kurz nach diesem Eintritt in zwei Adern gabelt, die gerade nach innen streichende, fast die Mitte der Brutplatte einnehmende Vorderader und die unter beinahe stumpfem Winkel sich krümmende, d. h. zunächst schräg nach hinten, innen und dann auch quer nach innen ziehende Hinterader. Beide Adern werden also durch chitinige Stäbe versteift, welche viel schmäler sind als die Adern selbst und auch deren inneres Ende nicht erreichen. Der vordere Stab verläuft ungefähr längs der Mitte der Vorderader, der hintere längs dem Hinterrande der Hinterader.

Durch diese beiden Adern wird die dünne, völlig durchsichtige Spreite der Brutplatten in drei Felder zerlegt, nämlich das Vorderfeld vor der vorderen Ader, das Mittelfeld zwischen den beiden Adern und das Hinterfeld hinter der hinteren Ader. Vorder- und Mittelfeld sind ungefähr von gleicher Ausdehnung, während das Hinterfeld nur einen schmalen Saum bildet. Die genannten Randstreifen finden sich nur auf dem Vorderfeld. Gerstäcker zeichnet sie a. a. O. Taf. XIII, Abb. 8 als parallele Streifen, während aus meiner ebenfalls für *Porcellio scaber* geltenden Abb. A hervorgeht, daß sie eine zum Zentrum der Brutplatte ungefähr radiär gerichtete Anordnung aufweisen, außerdem viel schmäler sind als es in Gerstäckers Darstellung zum Ausdruck gebracht wurde. Ferner sind die Streifen an der inneren Hälfte des Ovostegit erheblich dichter angeordnet als an der äußeren. Sie verlaufen auch keineswegs gleichmäßig gerade, sondern z. T. etwas gewunden, hier und da findet sich auch eine Streifengabelung (Abb. C).

Das „Lakunensystem", von welchem Schöbl sprach, kann ich nur auf die Randstreifen beziehen. Diese stellen aber durchaus keine inneren Kanäle vor, sondern sind äußere Furchen der unteren, also äußeren Lamelle der Ovostegite, wie sich an optischen Querschnitten (Abb. B) des Vorderfeldes mit aller Bestimmtheit erkennen läßt.[7])

Die Randstreifen kommen nur den 2.—4. Ovostegiten zu, fehlen aber den 1. und 5. vollständig, ein Umstand, welcher für ihre physiologische Bedeutung spricht. Wenn auch die Ränder der Ovostegite, welche in der geschilderten Weise übereinandergreifen, schon durch die Adhäsion der marsupialen Flüssigkeit sich leicht aneinander legen, so ist doch auch noch mechanisch für einen möglichst günstigen Abschluß des Marsupiums durch

[7]) Auch Gerstäcker sah, wie schon im III. Abschnitt zitiert, in den Randstreifen irrigerweise „feine Hohlräume in Form von Längskanälen" und nahm an, daß sie „den in sie eintretenden Blutbahnen zur Aufnahme dienen", während also das ganze Vorderfeld überhaupt keine Blutbahn enthält.

die Beschaffenheit der Ovostegiträndergesorgt worden. Die Hinterhälfte der 1.—4. Brutplatten erhält nämlich als Unterlage dadurch eine gewisse Festigkeit, daß die Hinterader mit ihrem Stützstab nahe an den Hinterrand gerückt ist. Die Vorderhälfte der 1. Brutplatten dagegen stößt an den „Hals" des Tieres, bedarf also keiner besonderen Vorrichtung. Die Randstreifen aber vorn an den 2.—4. Brutplatten stellen eine Zerklüftung der Außenlamelle dar, welche einen möglichst genauen Anschluß an die vorgelagerten Hinterränder bewirkt. Wenn an den 5. Brutplatten die Randstreifen fehlen, so hängt das damit zusammen, daß sie ohnehin besonders weich und biegsam sind, infolge des Mangels der Vorderader.

Betrachtet man die in einem Glyzerin-Präparat konservierten Ovostegite z. B. des *Porcellio scaber* in durchfallendem Lichte, so erscheinen die Adern weiß bis grau, die Felder der Spreite dagegen vollkommen durchsichtig-glasig. Legt man das Präparat dagegen auf eine schwarze Unterlage, so erscheinen im ganzen die Ovostegite mehr oder weniger milchig getrübt und zwar sowohl die Adern als auch die Spreitenfelder. Schon unter der Lupe, besser noch mikroskopisch läßt sich erkennen, daß im Bereich des Vorderfeldes die milchige Trübung intensiv ist, aber von den Randstreifen zerschnitten wird, welche sich als dunkle Unterbrechungen sehr scharf abheben. Bei stärkerer Vergrößerung sieht man, daß die Randstreifen im durchfallenden Lichte vollkommen farblos sind und jederseits scharf begrenzt gegen die Zwischenfelder, welche von einer Masse erfüllt sind, die zahllose unmeßbar feine Pünktchen enthält. Es handelt sich um einen äußerst feinen, zwischen den beiden Lamellen der Brutplatten ausgebreiteten Kalkniederschlag, der durch die Randstreifen unterbrochen wird. Daß die Ovostegite nicht lediglich chitiniger Natur sind (Schöbl schrieb, daß ihnen „Chitinkörner eingelagert" seien), beweist ihr Aufbrausen in Salzsäure, welches nicht auf die Stäbe beschränkt ist, sondern kleine Bläschen auch im Gebiet der Spreite erkennen läßt.

Nach meinen Beobachtungen ist also innerhalb der Brutplatten die lebende Hypodermis nur im Bereich der (1—2) Adern erhalten geblieben und in sie allein geht ein Blutstrom. Hieraus ergibt sich zugleich meine im III. Abschnitt an den von Gerstäcker geäußerten Vergleich der Ovostegite mit Kiemen geknüpften Einschränkungen. Die Adern sind übrigens größtenteils sehr scharf gegen die Spreite abgesetzt und nur an ihren inneren, blinden Enden ist diese Absetzung zarter, weil hier das Lumen der Adern sehr dünn wird.

Um schließlich nochmals auf die von Schöbl behauptete, nach Entlassung der letzten (nach ihm 2.) Brut erfolgende Reduktion der Brutplatten zurückzukommen, die schließlich zu einem „strukturlosen Chitinplättchen" werden sollen, so betone ich nochmals, daß ich dies im Hinblick auf den eben geschilderten Bau

derselben und ihren tatsächlichen Zustand kurz vor der Häutung nicht unterschreiben kann. An der Spreite als solcher wird ebenso wenig etwas geändert, wie an den Stäben und Randstreifen und der scharfen Trennung von Adern und Feldern. Die Reduktion kann nur den lebenden zelligen Inhalt der Adern betreffen und auch nur bei der letzten Brut, nachdem einerseits die physiologische Rolle der Ovostegite ausgespielt ist und anderseits durch die kommende Herbsthäutung auch keine neuen Ovostegite mehr erzeugt werden. Schöbl hat sich a. a. O. auch über einzelne Fälle unfruchtbarer Weibchen ausgesprochen und sagt u. a.: „Ist die Unfruchtbarkeit einseitig, so erfolgen die Häutungen, aber die Brutplatten der nicht befruchteten Seite erscheinen gewöhnlich mißbildet, verkrüppelt". .... „Ist die Unfruchtbarkeit beiderseitig, so erfolgt gar keine Häutung und die Eichen beider Ovarien verfallen der Schrumpfung und Degeneration". —

Schöbls mangelhafte Kenntnis der Assel-Häutungen, wohl die schwächste Seite seiner sonst so wertvollen Forschungen, macht sich auch hier geltend, wie aus meinen eigenen Zuchtversuchen hervorgeht, bei welchen ich künstlich die Unfruchtbarkeit der Weibchen herbeiführte.

Um nämlich festzustellen, ob Weibchen auch ohne Befruchtung ein Marsupium erzeugen können, habe ich eine Reihe derselben lange Zeit völlig isoliert, d. h. ein halbes Jahr oder noch länger in besonderen Behältern ohne Männchen gehalten. Hiermit begnügte ich mich jedoch keineswegs, sondern die also isolierten Weibchen wurden vorher durch Männchen befruchtet und von fast allen vorher zwei bis drei Bruten aufgezogen, um den sicheren Beweis zu erbringen, daß ihre spätere Unfruchtbarkeit nicht auf der Beschaffenheit der Ovarien beruhte, sondern wirklich nur die Folge meiner lange Monate durchgeführten Isolierung war. Außerdem habe ich teils jüngere, teils ältere Weibchen isoliert und von geschwisterlichen, d. h. derselben Brut wie die ersteren entstammenden, nicht isolierten, jüngeren Weibchen ungefähr zur gleichen Zeit neue Brut erzielt, als dieselbe bei den Isolierten ausblieb.

Die regelmäßig erfolgenden Häutungen befruchteter und unbefruchteter Asseln beweisen zur Genüge, daß die „Unfruchtbarkeit" mit der Häutung gar nichts zu tun hat.

Bei *Oniscus murarius* habe ich nun unter den eben genannten Bedingungen eine Anzahl isolierter, also künstlich unbefruchtet gelassener Weibchen nach der ersten Frühlingshäutung untersucht und festgestellt, daß sie sich individuell sehr verschieden verhalten, indem entweder ein ganz normaler Zustand ohne Marsupium zustande kommt oder Ovostegite in verschiedener Zahl auftreten, wobei aber stets die zugehörigen Sternite des 1.—5. Rumpfsegmentes ihren normalen, also stark verkalkten und gerippten Zustand beibehalten.

Die künstliche Isolierung hat also z. T. Zustände der brutfähigen, aber nicht brutführenden Weibchen herbeigeführt, welche verschiedenartige Übergänge zwischen den brutführenden und brutlosen Weibchen darstellen.

Als Beispiele von *Oniscus murarius* nenne ich folgende: Ein älteres ♀ von 18 mm Lg., welches im Mai, Juli und September 1917 drei Bruten erzeugt hatte und seit Sommer 17 isoliert blieb, häutete sich 21. IV. 18, blieb aber in ganz normalem Zustand, also ohne Brutsack. Ein jüngeres ♀ von 13 mm Lg., welches im Juni und August 1917 zwei Bruten erzeugt hat und seit Sommer 17 isoliert blieb, häutete sich am 5. IV. 18. Es erwarb ebenfalls kein Marsupium, besaß aber rechts am 4. Segment ein einziges Ovostegit, etwa von der Größe eines Basale der Laufbeine, welches zwischen dem 4. und 5. Bein nach außen gekrümmt ist. Ein jüngeres ♀ von 12 Lg., welches im Juli und August 17 zwei Bruten erzeugte, häutete sich Mitte April 18 und erhielt nach Isolierung einen abnormen, nur aus Ovostegiten bestehenden Brutsack, also ohne weiche Bauchhaut, ohne Cotyledonen und ohne Brut. Die Ovostegite sind aber fast normal entwickelt, indem sie beiderseits am 1.—5. Segment zur Ausprägung gelangten, nur mit der Einschränkung, daß das 1. Ovostegit links und das 4. rechts nach unten verkrümmt ist.

Bei einem anderen, ebenfalls 12 mm lg. ♀, welches gleichfalls im Juli und August 17 zwei Bruten besaß und sich nach Isolierung Mitte April 18 häutete, sind rechts das 1.—4. Ovostegit und links nur das 2. und 3. vorhanden. Das 1.—4. rechte Ovostegit besitzen normale Größe, aber umgebogene innere Enden, weil die gegenüberliegende Deckung fehlt, das 2. linke Ovostegit ist zwischen dem 2. und 3. Bein nach außen gebogen, während das linke 3. bis zur Mediane reicht.

Die Ovostegite der beiden zuletzt erwähnten Weibchen weisen, soweit sie ausgebildet sind, trotz der natürlich vollkommen fehlenden marsupialen Flüssigkeit, in allen Teilen einen durchaus normalen Bau auf und zeigen auch die zarte, häutigbiegsame Konsistenz. Insbesondere möchte ich erwähnen, daß auch die Randstreifen zur Ausbildung gelangt sind, obwohl sich die Brutplatten bei ihrer trockenen Umgebung nicht in der geschilderten Weise dachziegelartig überdecken können, sondern mehr oder weniger verkrümmt sind.

Im Gegensatz zu den vier vorigen Weibchen, welche vor der Isolierung in normaler Weise Brut erzeugten, sei noch ein weiteres *Oniscus murarius* ♀ besprochen, welches von Anfang an unbefruchtet blieb, obwohl es monatelang mit 1—2 Männchen zusammengehalten wurde.

Dieses am 10. IX. 16 als Lärvchen dem Brutsack entschlüpfende Tier entwickelte sich während des Jahres 1917, so daß es im Herbst 13 ⅓ mm Lg. erreichte. Bei einer Häutung am 4. X. 17

besaß es kein Marsupium, aber am 4. Segment rudimentäre Ovostegite.

Am 5. IV. 18 hatte es 15 mm Lg. erreicht und erwarb bei der Häutung Anfang April einen leeren Brutsack nach Art der soeben besprochenen und zwar waren alle Ovostegite nach Größe und Bau normal entwickelt, nur das 3. rechts verkürzt und verkrümmt; die 2. und 4. Ovostegite griffen auch in der Mediane übereinander.

In diesem Falle habe ich also einen durch zwei aufeinander folgende Häutungen zum Ausdruck kommenden, erst schwächeren und dann stärkeren Ansatz zur Brutsackausbildung festgestellt.

Auf Grund meiner Beobachtungen halte ich die von Schöbl erwähnte „einseitige Unfruchtbarkeit" für sehr unwahrscheinlich und bin vielmehr der Ansicht, daß es sich ebenfalls um Weibchen handelte, welche vollkommen unbefruchtet blieben, aber z. T. verkrümmte Ovostegite ohne Brut besaßen, ähnlich den im vorigen besprochenen.

Meine Versuche haben bewiesen, daß die Fähigkeit Ovostegite auszubilden, eine (nach Individuen allerdings verschieden stark ausgeprägte) rein weibliche Eigenschaft ist, welche ohne alle Befruchtung (auch ohne Befruchtung im ersten Lebensjahre) zum Ausdruck gelangen kann. Dagegen kommt es ohne Befruchtung niemals zur Ausprägung von Cotyledonen und Sternitauflösung.

Vergleichend-morphologisch sind die Ovostegite unbefruchteter Weibchen, welche ihre normalen Sternite beibehalten haben, deshalb besonders interessant, weil sie uns lehren, daß die Ovostegite nicht als umgewandelte Sternithälften betrachtet werden können.

h) Eintritt der Eier ins Marsupium.

Bekanntlich verdanken wir Schöbl die Entdeckung, daß die herangereiften, befruchteten Eier durch einen Querspalt zwischen dem 5. und 6. Sternit in den Brutsack ausgestoßen werden. Ich will hier nur noch hervorheben, daß die Eier (bezw. Embryonen) wenigstens bei *Porcellio scaber* nicht während der Häutung der Vorderhälfte des Körpers, sondern erst kurze Zeit nach derselben entleert werden, denn wenn man die Ovostegite gleich nach der Häutung herausbiegt, findet man den Brutsack noch leer.

V. Die jährlichen Bruten der Oniscoideen und über die sogenannte „Frühjahrs-" und „Herbsthäutung".

Schöbl schreibt in seiner Arbeit „über die Fortpflanzung isopoder Crustaceen", Archiv f. mikrosk. Anat. Bonn 1880, nachdem er die hauptsächlichsten Erscheinungen der Oniscoideen-Fortpflanzung geschildert hat, folgendes: „Hat die Ventralseite (der Weibchen) durch die beschriebenen Vorgänge die gehörige Festigkeit erlangt, so bereiten sie sich abermals zur Häutung vor,

welche genau in derselben Weise in zwei Tempos und mit denselben Nebenumständen vor sich geht, wie ich sie genau bei der ersten oder Frühlingshäutung beschrieben habe. Man kann diese letztere Häutung im Spätsommer als Herbsthäutung bezeichnen".

Schöbl stellte sich hauptsächlich auf Grund seiner Beobachtungen an *Porcellio scaber*, die Fortpflanzung der Landasseln so vor, daß beim Weibchen durch eine Frühlingshäutung ein Brutsack erzeugt wurde, in diesem vermittelst einmaliger Frühlingsbegattung sich zwei Bruten entwickelten und nach diesen durch die Herbsthäutung wieder der gewöhnliche Zustand hergestellt wurde.

Schöbl nahm also zwei Bruten in einem Brutsack an! — Seiner Frühlings- und Herbsthäutung gemäß mußte man also auch von einer Frühlings- und Herbstbrut sprechen.

Carl gebrauchte S. 220 seiner „Monographie der schweizerischen Isopoden", Zürich 1908, offenbar unter dem Einfluß der eben genannten Anschauungen Schöbls, sogar die Bezeichnung „Frühlingsgeneration", ein Ausdruck, welcher im wahren Sinne des Begriffes „Generation", d. h. Periode vom Beginn der Entwickelung bis zum Eintritt der Fortpflanzung, auch dann nicht gebraucht werden könnte, wenn die Anschauungen Schöbls, richtig wären.

Wie ich schon im Abschnitt IV d erwähnt habe, sind durch meine zahlreichen Zuchtversuche mit isolierten Individuen, im Gegensatz zu Schöbls Massenzuchten, seine Anschauungen über die Frühlings- und Herbsthäutung widerlegt worden, ebenso seine Meinung der Entwicklung von zwei Bruten in einem Marsupium. Die zahlreichen Angaben von Carl, Gräve u. a. über das Auftreten brutführender Weibchen in der freien Natur schwebten bisher sozusagen in der Luft, d. h. es fehlte zur richtigen Beurteilung derselben die sichere Grundlage, welche nur durch viele Zuchten isolierter Individuen verschiedener Arten und Gattungen gewonnen werden konnte. Solange nicht durch Experimente genau festgestellt worden ist, welche Schicksale die einzelnen Weibchen im Laufe eines oder mehrerer Jahre erleiden, kann an eine richtige Beurteilung der Freilandvorkommnisse nicht gedacht werden.

Meine sämtlichen Versuche haben also übereinstimmend bewiesen, daß

1. für jede einzelne Brut ein eigenes Marsupium erzeugt wird,
2. jede einzelne Brutperiode mit einer Häutung anfängt und abschließt,
3. bei manchen Arten in einem Jahre drei Bruten aufeinander folgen können und bei diesen
4. durch eine einzige Frühjahrs-Kopulation das Sperma sogar für drei Bruten gegeben wird, ohne daß vor der 2. und 3. Brut eine neue Begattung erfolgt.

5. Ergibt sich, da schon im Frühjahr allein zwei Bruten aufeinander folgen können, daß die alleinige Unterscheidung von „Frühjahrs-" und „Herbsthäutung", sowie Frühlings- und Herbstbrut den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht.

Trotz der zahlreichen von mir isoliert gehaltenen Individuen würde ich doch noch nicht genügenden Einblick in die Lebensverhältnisse unserer Landasseln hinsichtlich ihrer Bruten und Häutungen gewonnen haben, wenn ich mir nicht eine Garantie hinsichtlich des Eintretens der letzteren verschafft hätte. Es liegt auf der Hand, daß man bei der Beobachtung zahlreicher Zuchtgläser leicht die eine oder andere Häutung auch bei isolierten Individuen übersehen kann, wenn man sich nicht eine sichere Kontrolle verschafft. Dieses zwar mühevolle aber zuverlässige Ergebnisse zeitigende Mittel besteht darin, daß man jedes einzelne Individuum mit einem Kennzeichen versieht, über welches Buch geführt wird. Die von mir gebrauchten Kennzeichen bestehen aber in leichten Amputationen, für welche besonders die Pereionepimeren geeignet sind. Da die Isopoden eine sehr große Regenerationsfähigkeit besitzen und die Entfernung eines Teiles einer einzelnen Epimere sie durchaus nicht schädigt, so gab mir stets die Beschaffenheit der amputierten Epimeren oder irgend eines anderen Organes darüber Auskunft, ob das betreffende Individuum sich gehäutet hatte oder nicht.

Es erfolgt aber fast niemals eine Häutung ohne Regenerat und selbst wenn die Amputation ganz kurz vor einer Häutung stattfand, ist dieselbe an einem Wundschorf zu erkennen. Da das Regenerat ferner niemals nach einer Häutung dem fertigen Organ gleicht, so läßt sich seine Beschaffenheit auch bis zur nächsten Häutung als Kontrolle abermals benutzen.

Porcellio scaber und *Oniscus murarius*, also zwei unserer bekanntesten Landasseln, pflanzen sich mit drei jährlichen Bruten bei einmaliger Befruchtung fort, doch unterliegt es, schon mit Rücksicht auf den Umstand, daß dieselben Vertreter verschiedener Familien sind, keinem Zweifel, daß auch noch zahlreiche andere Asseln dreibrütig sein werden.

a) **Porcellio scaber:** Die I. Brut wurde von mir beobachtet in der zweiten Hälfte des Februar, im März und April und z. T. noch bis Anfang Mai, die II. Brut während der Monate Mai und Juni und die III. Brut in der zweiten Hälfte des Juni, im Juli und in der ersten Hälfte des August. Obwohl ich Ende Juli den bis dahin isolierten Weibchen Männchen beisetzte, kam es doch niemals zu einer weiteren Brut.

Meine schon am 18. Februar beobachteten Marsupialweibchen sind die bei weitem frühesten, welche bisher überhaupt festgestellt werden konnten, denn Carl gibt 25. IV. als ersten Termin an und Gräve den 13. V. Die ungewöhnlich frühe

Fortpflanzung des *scaber* ist als eine Folge der Zimmertemperatur zu betrachten, ein „Treiben" der Brutperiode, dessen Merkwürdigkeit allerdings uns erst dann zum Bewußtsein kommt, wenn wir festgestellt haben, daß es bei den meisten andern Oniscoideen in solchem Maße nicht erfolgt. Setzen wir nun bei *scaber* 1½ Monate Brutzeiten-Unterschiede zwischen freilebenden und im Zimmer gehaltenen Individuen an, dann ergibt sich eine Ausdehnung der Brutzeiten statt von Februar-August von April-September und dann stehen die Daten meiner Zuchtobjekte im Einklang mit den Freiland-Beobachtungen. Erstere lehren uns aber zugleich, daß, wenn die Brutzeit früher im Jahre beginnt, sie auch wieder früher endigt. Carl hat allerdings Marsupialweibchen noch für den Oktober angegeben und einmal sogar Anfang November beobachtet, aber nur im wärmsten Gebiete der Schweiz, nämlich in der Nachbarschaft des Genfer Sees. Ob es sich hier um eine 4. Brut gehandelt hat, oder um eine 3. Brut von Weibchen, welche mit der 1. Brut sehr spät im Jahre begonnen haben oder um die 2. Brut von Jungweibchen, ist vorläufig ungewiß, aber alle diese Möglichkeiten kommen in Betracht. Im Freien habe ich selbst (und zwar in Bayern) Mitte September die letzten Marsupialweibchen beobachtet, stimme also mit Gräve (für Rheinpreußen) darin überein, daß wir im Oktober und später nur noch brutlose Weibchen feststellen konnten.

Wenn wir berücksichtigen, daß die im Zimmer gezüchteten *scaber* sich früher entwickeln als die Freilandtiere, so lassen sich die drei Bruten recht gut als Frühlings-, Sommer- und Herbstbrut bezeichnen.

Während Schöbl nur von einer „Frühlings"- und „Herbsthäutung" spricht, konnte durch meine Zuchtversuche erwiesen werden, daß bei den dreibrütigen Oniscoideen-Weibchen während eines Jahres mindestens **fünf** Häutungen durchgemacht werden, nämlich:

1. Häutung, I. Brut, 2. Häutung, II. Brut, 3. Häutung, III. Brut, 4. Häutung, 5. Häutung. Es gibt mithin zwei Herbst- oder Herbst-Winterhäutungen, deren erste zur Beseitigung des alten Marsupiums dient, während die zweite eine Anpassung ist an das nach den Brutzeiten eventuell einsetzende Wachstum des Muttertieres.

Als Beispiel nenne ich ein *Porcellio scaber* ♀, welches im Juni schon seine III. Brut erledigt hatte, am 8. VII. noch die alten Ovostegiten besaß, am 16. VII. aber durch Häutung in den Zustand ohne Marsupium zurückkehrte. Es zeigte bei 10½ mm Lg. keine Größenzunahme. Am 28.—31. VIII. zeigten die am 1.—4. Sternit erscheinenden weißen Kalkplatten eine weitere Häutung an, welche dann im September erfolgte und ein auf 14 mm Lg. angewachsenes Tier hervorgehen ließ.

Die fünf jährlichen Häutungen konnte ich aber auch bei einem Weibchen feststellen, welches infolge frühzeitigen Spermaverbrauches nur eine Brut erzeugte und zwar in der 2. Hälfte des Februar und im März. Es ging bereits im April wieder in den brutlosen Zustand über, aber am 15. VI. erfolgte die 3. Häutung, am 28. VIII. die 4. und am 3. X. die 5. Häutung. Merkwürdigerweise blieb das Tier während aller fünf Häutungen auf derselben Größe von 15 mm Lg. Übrigens hatte ein am 28. VIII. 17 beigesetztes Männchen für dieses Jahr keinen Einfluß. Aber 1918 erzeugte dasselbe Weibchen wieder Bruten in normaler Folge. Da es bei 15 mm Lg. stehen blieb, hat es damit offenbar die individuelle Maximalgröße erreicht.

Schließlich erwähne ich noch ein *scaber*-Weibchen, welches wie die normalen seine I. und II. Brut erzeugte, am 16. VI. noch ein leeres Marsupium besaß, nach der Häutung am 29. VI. aber bereits den brutlosen Zustand wieder eingenommen hatte. Daß es sich auch hier um einen Fall frühzeitigen Spermaverbrauches handelte, geht einerseits daraus hervor, daß für eine III. Brut, die also fehlte, dennoch Rudimente von Cotyledonen angelegt waren, anderseits im folgenden Jahre wieder neue Brut erzeugt wurde. Übrigens behielt auch dieses Weibchen seine Größe von $11^1/_3$ mm vor und nach den Bruten, also auch nach der Häutung, welche auf die letzte Brut folgte, während es nach der letzten Häutung am 9. IX. $13^1/_3$ mm Lg. erreichte.

b) **Oniscus murarius:** Die I. Brut entwickelte sich im April und Mai, die II. Brut im Juni und Juli und die IIII. Brut im August und September, seltener bis Anfang Oktober. Meine Zuchten beweisen, daß ein „Treiben" der Brut, wie bei dem eben besprochenen *P. scaber*, trotz derselben Lebensverhältnisse, bei *Oniscus murarius* nicht erfolgt oder wenigstens in sehr viel geringerem Grade. Carl beobachtete brutführende Weibchen in der Schweiz von Ende April bis Anfang Oktober. Gräve im Freien von Ende Juni bis Ende September (Rheinpreußen). Von mir wurden namentlich in der Umgebung von Dresden zahlreiche Freiland-Brutweibchen gesammelt und zwar vom 28. V. bis 21. VIII. Da jedoch die Brutsäcke von am 28. V. beobachteten Tieren schon hoch geschwollen waren, muß deren Entwicklung schon Anfang Mai begonnen haben. Die Beobachtungen über die Freiland-Brutweibweibchen stimmen somit, im Gegensatz zu *scaber*, fast vollständig mit den Daten meiner Zuchten in der Gefangenschaft überein.

Hinsichtlich der Häutungen verhält sich *Oniscus m.* im wesentlichen wie *P. scaber*, insbesondere erwähne ich ein ♀ von $16^1/_4$ mm Lg., welches nach Erzeugung der drei Bruten am 23. IX. bis 4. X. noch die alten Ovostegite besaß und am 17. X. die erste Herbsthäutung durchmachte, ohne größer geworden zu sein, am Anfang des Dezember aber durch die 2. Herbsthäutung auf $18^1/_2$ mm Lg. anwuchs.

Wenn auch die große Mehrzahl der Weibchen des *Porcellio scaber* und des *Oniscus murarius* drei jährliche Bruten durchmachen und zwar die älteren und ältesten Individuen, so gibt es doch außerdem noch jüngere Weibchen, welche im Jahre nur zwei oder gar nur eine Brut erzeugen und zwar sind das Tiere, welche der 2. oder 3. Brut des Vorjahres entstammen. (Wie sich die Angehörigen der 1. Brut in dieser Hinsicht verhalten, habe ich noch nicht festgestellt.)

Die dreibrütigen Weibchen sind also solche, welche wenigstens schon zwei Winter durchgemacht haben, während die ein- oder zweibrütigen Weibchen erst einen Winter erlebten.

Als Beispiele für zweibrütige Weibchen nenne ich folgende: Im September 16 dem Marsupium entschlüpfte *Oniscus* erreichten 19. II. 17 etwa 5½ mm Lg., 20. VI. 8½—9½ mm, ohne Brutsack zu besitzen. Aber im Juli 17 erzeugten sie die I. und August-September die II. Brut. Anfang Oktober besaßen sie noch alte Ovostegite, welche sie um den 20. XI. durch Häutung verloren. Ein anderes *Oniscus* ♀, welches im August 16 dem Marsupium entschlüpfte, erzeugte bei 11 mm Lg. im Juni 17 die I. und im Juli-August die II. Brut, erreichte nach Verlust des Brutsackes bei der 1. Herbsthäutung, 23. IX., 12½ mm und bei der 2. Herbsthäutung, 20. XI., 13½ mm Lg.

Einbrütige Weibchen verhielten sich also: September 16 dem Brutsack entschlüpft, besaßen 3 ♀ von 10½—11 mm Lg. 19. VI. 17 alle noch kein Marsupium, desgleichen bis 22. VII. Am 29. VII. hatte eines derselben Brut entwickelt und am 13. VIII. noch ein 2., während das 3. brutlos blieb. Es kam aber auch bei den zwei andern nur diese einzige Brut zur Entwicklung.

Das folgende einbrütige Weibchen zeigt zugleich, daß aus ein und derselben Brut entstammende Geschwister unter denselben Verhältnissen sich verschieden verhalten können:

Zwei September 16 demselben Brutsack entschlüpfte *Oniscus*-Weibchen waren bis VI. 17 zu 9½—10½ mm angewachsen, beide ohne Marsupium.

♀a: 11. VII. 10½ mm ohne Marsupium, 29. VII. ohne Marsupium, 4. X. nach Häutung 13⅓ mm ohne Mars, aber am 4. Segmentmit rudimentären Ovostegiten. 20. XI. nochmals gehäutet, und die rud. Ovost. wieder verschwunden, 14½ mm. 5. IV. 18 gehäutet, 15 mm mit leerem, aus abnormen Brutplatten gebildeten Brutsack.

♀b: 11. VII. 9½ mm mit Marsupuim. 23. IX. gehäutet und ohne Marsupium. 4. X. nochmals gehäutet und 11½ mm, 7. V. 18 wieder mit Brutsack und auf 14½ mm Lg. angewachsen.

Das unbefruchtete ♀a und das befruchtete ♀b erreichten mithin im Frühjahr 1918 dennoch fast dieselbe Größe.

Während bei *Porcellio scaber* und *Oniscus murarius* die Dreibrütigkeit Regel ist und nur junge, einwintrige Weibchen es

lediglich auf eine oder zwei Bruten bringen, gibt es andere Oniscoideen, bei welchen die Zweibrütigkeit als Regel zu gelten hat, nämlich *Tracheoniscus balticus*, *Tracheoniscus rathkei* und *Cylisticus convexus*.

a) **Tracheoniscus balticus:** Die I. Brut entwickelt sich von Ende (seltener Anfang) Mai angefangen hauptsächlich im Juni.

Die II. Brut während des Juli und August.

Wieder konnte ich die charakteristischen beiden Herbsthäutungen feststellen; es häutete sich unter Verlust der Ovostegite z. B. am 10. IX. ein ♀ zum ersten Male und blieb bei $12^1/_3$ mm, am 24. XI. zum zweiten Male und erreichte $13^1/_3$ mm Lg., um dann im nächsten Frühjahr, 2. V. mit dem Beginn der I. Brut auf $14^1/_2$ mm anzuwachsen.[8])

b) **Tracheoniscus rathkei:** Die Bruten von im Freien aufgewachsenen Weibchen zeigten ganz dasselbe Verhalten wie diejenigen des *balticus*. Junge Weibchen dagegen, welche im Juni geschlüpft waren und gleichfalls ältere, zum zweiten Male im Zimmer überwinterte begannen schon Ende März mit der I. Brut. Offenbar ist auch hier ein Brut-„Treiben" durch die Zimmerwärme erfolgt. Die I. Brut zog sich von Ende März durch den April und die erste Hälfte des Mai, die II. Brut durch den Juni und die erste Hälfte des Juli. Trotzdem, d. h. trotz der frühzeitigen Beendigung der II. Brut erfolgte keine weitere, sodaß hier also nur von Frühlings- und Sommerbrut die Rede sein kann, während eine eigentliche Herbstbrut vollkommen fehlt.

c) **Cylisticus convexus:** Die I. Brut entwickelte sich im Mai, namentlich in der zweiten Hälfte des Mai und im Juni,

die II. Brut im Juli und August.

Nach derselben beobachtete ich die Weibchen auffallend lange im Besitz der alten Ovostegite, nämlich vom 29. VIII. bis 23. IX. Verschieden verhielten sich die im Zimmer überwinterten Weibchen, indem ein Teil bei der angegebenen I. Brutzeit verblieb, ein Teil dagegen durch die Wärme zum „Treiben" gelangte und bereits Mitte April mit der I. Brut begann, welche sich dann durch den Mai hinzog. Trotzdem verlief die II. Brut im Juli und der 1. Hälfte des August, also wieder fast normal.

Dagegen erzeugten junge, erst einmal überwinterte Weibchen von 10—11 mm Lg., nachdem sie im Frühjahr und Vorsommer brutlos geblieben waren, im August und der 1. Hälfte des September ihre erste Brut.

Während also gewöhnlich bei *Cylisticus convexus* ebenfalls nur von Frühlings- und Sommerbrut die Rede sein kann, kommt bei einwintrigen Jungweibchen eine einzige Herbstbrut zustande.

---

[8]) Die im Zimmer geschlüpften Tiere und die zum 2. Male überwinterten Weibchen zeigten hinsichtlich ihrer Bruten nur ein geringes „Treiben".

Schließlich habe ich noch *Tracheoniscus ratzeburgii* als eine Art hervorzuheben, bei welcher **Einbrütigkeit** herrscht, also im Jahre normalerweise nur eine einzige Brut zustande kommt.

Bei einem im Freien überwinterten Weibchen entwickelte sich die Brut während des Monats Mai, doch konnte der offenbar schon Mitte April erfolgende Beginn des Marsupiums nicht ermittelt werden. Ein in der Gefangenschaft überwintertes Weibchen erzeugte seine Brut während der Monate April und Mai und ging dann im Juni wieder in den Zustand ohne Brutplatten über.

Junge Weibchen von 11—12 mm, welche im Frühjahr 1917 dem Marsupium entschlüpften und im August 1918 diese Größe erreicht hatten, blieben trotz der beigegebenen Männchen brutlos.

Diese Art zeichnet sich also nicht nur durch Einbrütigkeit aus, sondern auch dadurch, daß sie ungewöhnlich spät zur Fortpflanzung gelangt, d. h. spät nicht im jahreszeitlichen Sinne, sondern mit Rücksicht auf die Körpergröße[9]).

Im Zusammenhang mit diesen Zuchtversuchen sind die Funde in der freien Natur von besonderem Interesse:

Im oberbayrischen Alpenvorland habe ich als frühesten Fund den eines 12 mm lg. ♀ mit Embryonen vom 5. VI. zu verzeichnen. Bei Dresden (am Wilisch) sammelte ich ein 10½ mm lg. ♀ mit Embryonen am 17. VII. Am 17. VIII. fand ich bei Kufstein mehrere brutführende Weibchen von 13 mm. In der Zeit vom 22.—28. VII. sammelte ich in der Ostschweiz 15 brutführende Weibchen von 10—12$^1/_3$ mm Lg. und zwar bei Filisur 1200 m, Albulaschlucht 1300 m, Davos 1700 m und Preda 1800 m. Aus der Schweiz hat auch Carl (1908) eine Reihe von bruttragenden *ratzeburgii*-Weibchen (leider ohne Größenangabe) verzeichnet und zwar aus Höhen bis 1700 m, alle aber aus den Monaten Juli und August.

Da somit in der freien Natur vor dem 5. Juni noch niemals ein brutführendes *ratzeburgii*-Weibchen verzeichnet worden ist, so bedeuten meine Zuchtergebnisse ein durch den Mangel des Winterfrostes verursachtes sehr starkes „Treiben" der Brut, welches hinsichtlich des Voraneilens derselben dem von *Porcellio scaber* zu vergleichen ist, dadurch aber noch viel merkwürdiger wird, daß eben nur eine jährliche Brut durchgemacht wird.

Es unterliegt ja keinem Zweifel, daß durch den kurzen Gebirgssommer der Gebiete von 1000—1700 m die Brut des *ratzeburgii* sommerwärts verschoben wird. Da aber auch meine Funde im niederen Mittelgebirge Juni und Juli betreffen, so kann

[9]) Als späten Fund nenne ich den vom 31. VIII. bei Bruck (Oberbayern): Die Mehrzahl der erwachsenen Weibchen besaß noch Ovostegite, hatte aber die Brut schon entlassen, nur ein einziges Weibchen von 10 mm Länge trug seine Brut noch, welche dann am 10. IX. dem Marsupium entschlüpfte.

hinsichtlich des starken Bruttreibens in der Gefangenschaft kein Zweifel bestehen.

Wir haben also zu unterscheiden als:

A. **Dreibrütige** Asseln: *Porcellio scaber* und *Oniscus murarius,*

B. **Zweibrütige**: *Tracheoniscus balticus, T. rathkei* und *Cylisticus convexus.*

C. **Einbrütige**: *Tracheoniscus ratzeburgii* und wahrscheinlich auch *Armadillidium opacum,* über welchen letzteren ich in einem späteren Aufsatze berichten zu können hoffe[10]).

VI. **Wann werden die Landasseln fortpflanzungsfähig?**

(Nach Zeit und Größe.)

Bei Aufstellung dieser Frage bleibt der rein physiologische Gesichtspunkt des Auftretens reifer Geschlechtszellen, der sich bei den

[10]) Carl schreibt in seiner „Monographie der schweizerischen Isopoden" Zürich 1908, S. 232 im 5. Kapitel „Biologisches": „In den tieferen Lagen finden sich meist gleichzeitig bei einer Art alle Übergänge von Jungen bis zu ausgewachsenen Individuen. Der Zeitpunkt, in welchem die ♀ Eier tragen, wechselt sehr nach dem Standort und an demselben Standorte finden sich gleichzeitig meist nur wenige eiertragende Weibchen. Diese finden sich mehr oder weniger zahlreich vom Mai bis in den Herbst hinein . . . Sehr wahrscheinlich haben die Arten der Ebene zwei jährliche Fortpflanzungsperioden. Beispiel *Porcellio rathkei.* Anders in den Alpen. Wie an dem Beispiel von *P. ratzeburgii* gezeigt wurde, finden sich hier an Standorten gleicher Höhe überall gleichzeitig eiertragende ♀ und an demselben Standorte wiederum, ja in derselben Kolonie, trifft man meistens gleichzeitig einen hohen Prozentsatz der erwachsenen ♀ in Fortpflanzungstätigkeit. Statt aller Altersstadien weist eine Kolonie meist nur zwei oder höchstens drei Kategorien von Individuen auf. Daraus läßt sich auf eine strengere Periodizität und größere Einförmigkeit der Fortpflanzungstätigkeit in alpinen Gegenden schließen. Da dieselbe überall auf den Hochsommer fällt, ist es höchst wahrscheinlich, daß die betreffenden Arten nur eine einzige jährliche Brut haben."

Die Erklärung, weshalb sich an einer bestimmten Stelle „alle Übergänge" von Alterszuständen finden können, ist erst durch meinen Zuchten-Nachweis erbracht, daß bei manchen Arten nebeneinander drei-, zwei- und einbrütige Weibchen auftreten können. Aber auch wenn das der Fall ist, wird man mit der Angabe „alle Übergänge" doch sehr vorsichtig sein müssen und jedenfalls gilt sie nur für die Sommermonate. Carl hat ohne Frage darin recht, daß ein alpines Klima die Brutzeit einschränken muß, sodaß in einer bestimmten Höhe jährlich nur noch eine Brut zur Entwicklung gelangt und gelangen kann. Verschiedene sich hieran anknüpfende Fragen sind freilich bis jetzt noch nicht zu beantworten. Vor allem muß aber berücksichtigt werden, daß es noch keineswegs sichergestellt ist, ob einbrütige Arten nur in höheren oder auch in tieferen Lagen einbrütig sind, ob sie sich absolut oder nur fakultativ einbrütig verhalten. Ebenso müssen erst spätere Untersuchungen lehren, ob dreibrütige Arten in höheren Lagen zweibrütig und zweibrütige einbrütig werden können. Zweifellos ist die nach oben im Gebirge immer kürzer werdende Sommerzeit ein Faktor, welcher auf das Vordringen der Landasseln in den Alpen von großem, nämlich hemmendem Einfluß gewesen ist. Die Asselbrut scheint schon mit Rücksicht auf die besprochenen physiologischen Verhältnisse der marsupialen und circummarsupialen Flüssigkeit gegen Kälte sehr empfindlich zu sein. Die geringe vertikale Ausbreitung von *Oniscus murarius* und *Porcellio scaber* führe ich z. T. unmittelbar auf ihre Dreibrütigkeit zurück.

meisten Tieren wiederholt, natürlich außer Betracht. Es handelt sich vielmehr darum, diese Frage ökologisch zu beantworten, d. h. festzustellen, nach wieviel Monaten und bei welcher Größe die Oniscoideen sich fortzupflanzen vermögen, anders ausgedrückt, wie lange dauert eine Generation, d. h. wieviel Zeit liegt zwischen dem Schlüpfen einer Assel aus dem Brutraum und dem Entlassen der eigenen Brut aus dem 1. Marsupium des jungen Weibchens? Wir werden sehen, daß von jährlichen Generationen im Sinne vieler Insekten absolut keine Rede sein kann, daß also auch die Bezeichnung „Frühlings"- oder Herbstgeneration" durchaus unrichtig ist. Meine zahlreichen Zuchten haben nämlich übereinstimmend gezeigt, daß eine Landassel sich niemals in demselben Jahre fortpflanzt, in welchem sie als Larve dem Marsupium entschlüpfte.

Als Auszüge aus meinen Tagebüchern gebe ich zunächst die folgenden auf *Porcellio*, *Tracheoniscus* und *Oniscus* bezüglichen, hinsichtlich der wichtigsten Daten in abgekürzter Weise.

a) *Porcellio scaber*: 20. III. 17 aus dem Marsupium (eines ♀ von 11 mm Lg.) geschlüpfte Brut ist 29. VI. $6^1/_3$—$7\frac{1}{2}$ mm lg.

5. VIII. haben sie $8\frac{1}{2}$—$9\frac{1}{4}$ mm Lg. erreicht, keines besitzt einen Brutsack. 10. IV. 17 geschlüpfte Brut ist 15. VI. $4\frac{1}{2}$ mm lg. 5. VIII. $8\frac{1}{2}$ mm und wieder alle ohne Brutsack.

7. V. 17 geschlüpfte Brut hat 29. VI. 6 mm, 22. VII. $6\frac{1}{2}$ mm, 5. VIII. $8\frac{1}{2}$ mm Lg. erreicht und alle sind ohne Marsupium geblieben.

14. V. 17 schlüpfte I. Brut, welche am 9. IX. $7\frac{1}{2}$ mm, 20. I. 18 10—11 mm Lg. erreichte, bis dahin ohne Brutsack zu erzeugen. 3. III. war bei einigen kein Marsupium aufgetreten, aber die Mehrzahl besaß es und unter ihnen fand sich ein ♀ von 13 mm Lg., welches am 15. V. seine Brut aus dem Marsupium schlüpfen ließ.

Die Generation dauerte also genau ein Jahr.

b) *Porcellio pictus*: 24. V. 17 Schlüpfen der Larven. 29. VIII. Brut auf $6\frac{1}{2}$ mm, 24. IX. auf $7\frac{3}{4}$—9 mm angewachsen, 11. II. 18 Brut auf 8—$9\frac{1}{2}$ mm, 28. III.—23. IV. auf $8\frac{1}{2}$—$9^1/_3$ mm angewachsen, aber immer noch alle Weibchen ohne Brutsack. Erst am 23. V. stellte ich das 1. ♀ von 10 mm Lg. mit Marsupuim fest, so daß die Entwicklung der Generation etwa $12\frac{1}{2}$ Monate dauerte. Da sich bei den meisten Weibchen die Brutperiode aber erst später einstellte, so kann die Dauer der Generationsentwicklung auf etwa 13—14 Monate bestimmt werden.

c) *Tracheoniscus balticus*: 22. VI. 17 Schlüpfen der Larven. 23. IX. Brut auf 7 mm, 24. XI. bis 8 mm, 9. II. 18 zu 8—9 mm angewachsen, 26. III. waren noch alle Jungweibchen brutsacklos, während die Hälfte derselben am 2. V. Brut besaß und Ende Mai die ersten Larven schlüpften. Die Generation dauert also wieder ungefähr ein Jahr und zwar nach je den Individuen bisweilen etwas kürzer, meistens aber etwas länger.

d) *Tracheoniscus rathkei*: 11. VI. 17 Schlüpfen der Larven. 23. IX. Brut von 7—$7^1/_3$ mm, 24. XI. 7½—8 mm, 9. II. 18 von $7^1/_3$—8 mm Lg. Am 28. III. beobachtete ich zwei Jungweibchen von nur 8 mm Lg. im Beginn der Marsupialperiode, von welchen eins am 11. V. seine Brut schlüpfen ließ. Die kürzeste Entwickelung der Generation beträgt also elf Monate, meistens aber ein Jahr und länger.

e) *Oniscus murarius*: 10. IX. 16 schlüpfte die Brut. 19. II. 17 erreichte sie 5—6½ mm, am 6. IV. 6½—8½ mm ohne Marsupium. Am 9. VI. fand sich unter den 9—11 mm lg. Jungweibchen die Hälfte ohne, die Hälfte mit Brutsack und zwar schlüpften die ersten Bruten am 7. und 17. VII. 17. — Mithin Generationsdauer ungefähr 10 Monate, bei anderen Jungweibchen derselben Brut aber 11—12 Monate. In einem anderen Falle verließ die Brut das Marsupium Anfang X. 16 und war 19. II. 17 auf 5½ mm, 1. V. auf 7½ mm angewachsen, 20. VI. auf 9 mm, wobei alle Jungweibchen brutlos. 5. VII. zeigte sich wieder die Hälfte der Jungweibchen im Besitze eines Brutsackes, die Hälfte entbehrte desselben. Um den 20. VII. kam die erste Brut zum Schlüpfen, so daß die kürzeste Generationsdauer sich auf ungefähr $9^1/_3$ Monate belief.

Wenn sich also bei den betrachteten Arten von *Porcellio*, *Tracheoniscus* und *Oniscus* auch namhafte Unterschiede hinsichtlich der Generationsdauer selbst bei den Individuen einer und derselben Brut feststellen ließen, so kann doch ein Jahr als Durchschnittsdauer gelten und die Unterschiede schwankten im allgemeinen zwischen $9^1/_3$ und 14 Monaten. Hiermit ist also hinsichtlich der **Zeit** unsere obige Frage beantwortet.

Was nun die **Größe** anbelangt, bei welcher unsere Landasseln fortpflanzungsfähig werden, so soll auch hier zunächst lediglich das weibliche Geschlecht ins Auge gefaßt werden. Es ist von vornherein selbstverständlich, daß die verschiedene Maximalgröße verschiedener Arten hierbei berücksichtigt werden muß. *Porcellio scaber* und *pictus* sowie *Tracheoniscus balticus* und *rathkei* stimmen aber in der Größe annähernd überein, während dagegen *Oniscus murarius* beträchtlichere Dimensionen erreicht. Eine exakte Angabe über die Größe irgendeiner Oniscoideen-Art müßte die Variationsbreite der Längenmaße der Individuen mit Marsupium zum Ausdruck bringen. Die tatsächlich vorliegenden systematischen Größenangaben betreffen dagegen meistens lediglich die Angabe des Größenmaximums, verbunden mit einer mehr oder weniger zufälligen niedrigeren Zahl.

In seiner Arbeit über die „landbewohnenden Crustaceen" von Bonn (Verh. d. nat. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westf. 1913) schrieb Gräve S. 239: „Da das Klima oder die Wärme des Wohnortes nach einigen Beobachtungen zu urteilen, die Größe der Individuen beeinflußt (die aus Warmhäusern und von St. Helena stammenden Exemplaren von *Oniscus murarius* waren erheblich größer als die

Mehrzahl der einheimischen Tiere), so bewirkt sie indirekt auch eine Vermehrung der abgelegten Eier. Es ist wohl nicht überflüssig zu bemerken, daß die Größe kein Maß für das Alter eines Tieres gibt, da die Tiere im Winter sehr wenig oder gar nicht wachsen. Da die Lebensdauer der Asseln offenbar nicht sehr lange ist, so ist dieser Zeitraum von erheblicher Bedeutung." — Über die Lebensdauer unserer Asseln sind von mir zuerst planmäßig Beobachtungen unternommen worden, können aber z. Z. noch nicht als abgeschlossen gelten. Wir müssen diese Frage also vorläufig als ungelöst bei Seite lassen.

Die Anschauung, „daß die Größe kein Maß für das Alter" abgebe, muß gerade für unsere besprochenen größeren Landasseln entschieden als irrtümlich bezeichnet werden.

Schon der Umstand, daß die untersuchten Arten nach der Durchschnittsdauer der Generation von einem Jahre eine bestimmte Durchschnittsgröße erreicht haben, zeigt, daß es für jede Art eine bestimmte Minimalgröße für Brutweibchen gibt. Jedes Individuum, welches diese Größe erreicht hat, bei *Tracheoniscus rathkei* z. B. 8 mm Lg., ist damit auch zugleich als ungefähr einjährig gekennzeichnet. Aber auch die übrigen schon im vorigen angegebenen Zahlen beweisen, daß die zunehmende Größe auch das zunehmende Alter bezeugt.

Zwischen Größe und Alter besteht also ein bestimmter, wichtiger Zusammenhang, der aber trotzdem über letzteres nur annäherungsweise Aufschluß geben kann, sodaß damit bestimmte Lebensabschnitte gekennzeichnet werden, nicht aber die Lebensdauer genau nach dem Monat ausgerechnet werden kann.

Außerdem müssen besondere Fälle in Betracht gezogen werden, welche gegenüber dem normalen Verhalten als Ausnahmen zu gelten haben. Ich denke hier besonders an ungewöhnliche Lebensverhältnisse, für welche Gräve bereits ein interessantes Beispiel nachgewiesen hat, denn er fand von *Porcellio scaber* und zwar „in einem Neste von *Lasius fuliginosus*" ein nur 4½ mm langes Weibchen „mit Brutlamellen und 7 Eiern". Dieses Vorkommen (ich selbst habe derartig zwerghafte Marsupialweibchen bei allen im vorigen besprochenen Arten, trotz der Prüfung zahlreicher Individuen nie beobachtet) ist ein so außerordentliches, daß es den Gedanken an eine besondere *scaber*-Rasse mit myrmekophiler Lebensweise nahelegt. — Die Größe unserer Landasseln ist aber nicht nur ein ungefährer Maßstab für das Alter derselben, sondern auch für die Zahl der von einem Weibchen erzeugten Bruten, wofür ich folgende Beispiele notiere:

a) *Porcellio scaber*: Ein am 18. II. 17 etwa 11 mm lg. ♀ erreichte am 3. X. nach drei Bruten 14 mm und hatte am 7. V. 18 als es seine erste neue Brut führte, 14½ mm Lg. erreicht.

Ein am 27. II. 17: 12½ mm lg. ♀ war im Oktober nach drei Bruten auf $14^1/_3$ mm Lg. angewachsen, zeigte aber am 16. V. 18

bei der 2. Brut dieselbe Größe. Ein 28. II. 17: $11^1/_3$ mm messendes ♀ war am 9. IX. nach 2 Bruten $13^1/_3$ mm lg.

Ein anderes ♀ 18. II. 17: 12 mm lg., wuchs nach 3 Bruten bis 4. X. auf $13^1/_4$ mm an und hatte 31. V. 18 bei der 2. Brut (5.) $14^1/_3$ mm Lg. erreicht.

b) *Oniscus murarius*: ♀ von $9^1/_2$ mm am 11. VII. 17 mit seinem ersten Marsupium erreichte $12^1/_2$ mm Lg., am 6. II. 18 und $14^1/_2$ mm, am 22. V. bei seiner 2. (3.) Brut.

Ein ♀, welches 31. X. 16 nach den beiden ersten Bruten 14 mm Lg. erreicht hatte, maß am 19. II. 17 schon 16 mm, nach den drei Jahresbruten am 4. X. 17 aber $16^1/_4$ mm Lg. und 22. V. 18 bei neuer Brut $18^1/_2$ mm, also nach im ganzen sechs Bruten.

Ein brutführendes ♀, welches am 19. VI. 17: 11 mm lg. war, erreichte nach den beiden ersten Bruten 4. X. $12^1/_3$ mm, 20. XI. 13 mm Lg. und am 28. II. 18 14 mm, am 23. V. 18 bei der ersten Brut 16 mm Lg.

Somit konnte ich auf Grund meiner längere Zeit gezüchteten Individuen feststellen, daß die Größe der brutführenden Weibchen schwankte bei *Porcellio scaber* von $11—14^1/_3$ mm Lg., bei *Oniscus murarius* von $9^1/_2—18^1/_2$ mm Lg. Die Frage nach der Zahl der von einem bestimmten Weibchen während seines Lebens erzeugten Bruten hängt natürlich eng zusammen mit der Frage nach der Lebensdauer überhaupt. Vorläufig kann ich feststellen, daß mindestens während dreier Jahre und zwar 7—8 Bruten (1+3+3 oder 2+3+3) erzeugt werden können, wenigstens gilt das für die beiden vorgenannten dreibrütigen Formen.

VII. **Die Leberschläuche als Dotterspeicher.**

Die im I. Abschnitt zitierten Angaben Gerstäckers über das Verhalten der Leberschläuche bei der jungen Brut von *Oniscus murarius* sind so vollkommen unzutreffend, daß ich sie lediglich als eine Wiedergabe der Anschauungen Rathkes auffassen kann.

Meine eigenen Untersuchungen beziehen sich auf *Oniscus murarius* und *Porcellio scaber*, welche jedoch in dieser Hinsicht übereinstimmen.

Die großen Leberschläuche sind bei den lebenden Marsupiallarven von einer grünlichgelben, dichten Dottermasse angefüllt und reichen vom Nacken bis ins 2. oder 3. Pleonsegment. Der Dotter besteht aus Kugeln verschiedenster Größe. Die Herzpulsationen wirken so stark auf die Leberschläuche, daß sie in regelmäßigen Stößen sich mitbewegen. Bisweilen beobachtete ich an den lebenden, in Wasser gebetteten Larven, daß ein Teil des Dotters sich in den Mitteldarm ergoß und auch umgekehrt wieder in die Lebern zurücktrat. Bei manchen Larven sind die großen Leberschläuche von verschiedener Länge, indem der Schlauch auf einer Seite nur bis ins 4. oder 5. Pereionsegment, auf der andern aber bis ins Pleon reicht.

In Alkohol oder Glyzerin konservierte Marsupiallarven verlieren nicht nur die grünlichgelbe Farbe der Dotterschläuche, sondern deren Inhalt wird auch so stark extrahiert, daß sich daraus falsche Anschauungen wie diejenigen Rathkes erklären lassen, zumal auch die Dotterschläuche selb t sehr stark zusammenschrumpfen.

Während nach Gerstäcker (Rathke) die sekundären unteren Leberschläuche erst „bei vier- bis fünfwöchentlichen Jungen" auftreten sollen, haben meine Untersuchungen den Beweis erbracht, daß sie schon bei den älteren Embryonen sich ausstülpen. Es sind also die Larven aller drei Stufen einschließlich der Marsupiallarven im Besitze von zwei Paar Leberschläuchen.

Aus Bobretzkys Darstellungen (Zeitschr. f. wiss. Zool. XXV) von Längs- und Querschnitten älterer *Oniscus*-Embryonen ergibt sich ebenfalls, daß die Leberschläuche mit Dotter erfüllt sind, von einer Entstehung der sekundären Schläuche ist jedoch in denselben nichts zu sehen.

Die Angabe Gerstäckers, daß die „Leberschläuche im Verlauf der ersten 14 Tage bis auf ein Paar ganz dünne, weiße Fäden zusammenschrumpfen" sollen, entspricht nicht der Wirklichkeit, vielmehr behalten sie während der ganzen Larvenperiode eine im Verhältnis zu den älteren Tieren voluminöse Beschaffenheit und der Dotter wird erst bei den jüngsten Immaturi aufgebraucht.

Die sekundären Dotterschläuche erreichen schon bei den Marsupiallarven die halbe Länge der primären. Im Anfang des II. Larvenstadiums (Abb. D) fand ich noch annähernd denselben Zustand. Beide Paare von Dotterschläuchen (Leberschläuchen) sind vollgespfropft mit Dotterkügelchen. Die Mitte der primären Schläuche ist stärker aufgetrieben (o) und enthält besonders große Dotterkugeln. Von Schnürungen ist in diesem Stadium noch nichts zu bemerken. Im Verlauf des II. und III. Larvenstadiums nehmen die sekundären Schläuche allmählig an Länge zu und erreichen etwa $^4/_5$ der Länge der primären. (Abb. E) Die größeren Dotterkugeln sind inzwischen verschwunden, aber kleine noch in großer Menge vorhanden. Bekanntlich sind die Leberschläuche der älteren Asseln gedreht-geschnürt. Von dieser charakteristischen Bildung ist im III. Larvenstadium noch wenig zu sehen, nur im hintersten Abschnitt der primären Schläuche zeigt sich der Beginn dieser Einschnürungen. (Abb. E) An *Oniscus-Immaturi*, welche etwa 12 Tage das III. Larvenstadium überstanden hatten und die Anzeichen einer neuen Häutung in Gestalt von sternalen Kalkplatten erkennen ließen, waren immer noch eine Menge kleinster Dotterkügelchen in beiden Schlauchpaaren, die jetzt annähernd gleiche Größe erreicht haben, vorhanden. Wenn auch die Schläuche schon etwas schlanker geworden sind, zeigen sie sich doch noch immer voluminös im Vergleich mit denen der älteren Tiere, auch

ist die gedrehte Schnürung erst in der hinteren Hälfte oder im hintersten Drittel ausgebildet, während sie sich bekanntlich bei den Erwachsenen über die ganzen Leberschläuche erstreckt.

Bei unsern Landasseln handelt es sich somit um einen Funktionswechsel der dem Mitteldarm zugehörigen zwei Paar Nebenschläuche, indem dieselben anfangs als Speicher für den aus der Embryonalzeit übriggebliebenen Dotter dienen, welcher erst ganz allmählich während der Larvenperiode aufgebraucht wird. Erst nach dieser Zeit stellt sich mit der allmählichen Verdünnung und Schnürung der Schläuche ihre Tätigkeit als Leberdrüsen ein.

In der eingangs zitierten Darstellung Gerstäckers wird die schnelle Nahrungsaufnahme der geschlüpften Assellarven mit dem „vollkommen aufgezehrten Dotterrest" motiviert. Wir sahen aber, daß dies nicht nur ein Irrtum ist, sondern daß auch die Nahrungsaufnahme von außen erst mit dem II. Larvenstadium beginnt.

VIII. Über die Entwicklung der Trachealsysteme und der ersten Pleopoden der Porcellioniden.

1909 schreibt H. Bepler in seiner Greifswalder Dissertation „Über die Atmung der Oniscoideen" auf S. 44 folgendes:

„Präpariert man einem etwa drei Tage alten *Porcellio scaber* das 6. thorakale Beinpaar ab, sowie von dem 1. vorhandenen (also späteren 2.) Paar *Pedes spurii* den Außenast, so bemerkt man, daß zwischen dem letzten typischen Thorakalsegmente und dem 1. typischen Abdominalsegmente drei kleine Segmente (!) angelegt sind. Auf dem 1. von diesen, dem späteren 7. Thorakalsegmente, bemerkt man bei Anwendung einer etwa 100f. Vergr. die Anlage des 7. Beinpaares, auf dem 2., dem späteren 1. Abdominalsegmente, die Anlage des Außenastes des fehlenden 1. Pleopodenpaares, auf dem 3., dem späteren 2. Abdominalsegmente, den kleinen Innenast des 2. Pleopoden." — Wenn es auch in der Hauptsache keinem Zweifel unterliegt, was der Autor mit diesen Angaben gemeint hat, so sind dieselben doch zum Teil nicht ganz zutreffend und darum irreführend, namentlich hinsichtlich der Behauptung, daß „drei kleine Segmente angelegt" seien. Von einer Segmentanlage kann nämlich überhaupt nicht die Rede sein, sondern nur von Gliedmaßenanlagen, denn die I. Larven sind bereits im Besitz sämtlicher ihnen zukommender Segmente. Ihre wesentlichste Eigentümlichkeit besteht vielmehr darin, daß das 7. Beinpaar und das 1. Pleopodenpaar erst in embryonalen Anlagen vorhanden sind.

Da die Abbildungen Beplers, namentlich Fig. 10 und 11, sehr ungenau sind, habe ich anbei in Abb. F das Pleon und das 7. Pereionsegment einer marsupialen I. Larve des *Porcellio scaber* zur Darstellung gebracht. An den Seiten ragen die Ränder des größeren Tergites (3.—5. pte) des 3.—5. Pleonsegmentes und des kleineren Tergites des 1. und 2. Pleonsegmentes (1. 2. pte), sowie auch des

noch epimerenlosen Tergites (7. te) des 7. Pereionsegmentes heraus. Da nun bekanntlich die Tergite des 1. und 2. Pleonsegmentes dauernd viel kleiner sind als die des 3. bis 5., das normale Größenverhältnis dieser Tergite bei den Marsupiallarven mithin schon gegeben ist, da ferner auch die 2. Pleopoden von den Trachealsystemen abgesehen, im wesentlichen schon ausgebildet sind, war es unrichtig, wenn Bepler davon sprach, daß „drei" Segmente „angelegt" seien.

Die Mitteilung Beplers (S. 44), wonach „das letzte Pleopodenpaar des jungen *Porcellio scaber* viel weiter von dem Schwanzende entfernt ist, als bei dem erwachsenen Tiere" (man vergl. dazu seine anscheinend nach einem stark gequetschten Präparat gegebene Abb. 10!), kann ich durchaus nicht bestätigen, man sieht vielmehr aus Abb. 3, daß die Marsupiallarven in dieser Hinsicht nichts besonders Auffallendes darbieten.

Das Schema, welches Bepler in seiner Abb. 12 für das allmähliche Wachstum der Exopodite der *Porcellio*-Pleopoden gegeben hat, kann ich bestätigen, insofern das Wachstum hauptsächlich die Innenhälfte der Exopodite betrifft und diese sich nach hinten zu mehr oder weniger stark ausstülpt.

Hinsichtlich der Entwicklung der Trachealsysteme von **Porcellio scaber** gebe ich folgende Übersicht:

1. Marsupial- oder I. Larven ganz ohne Trachealsysteme, (Abb. F) nur an den Exopoditen des 2. Pleopodensegmentes ist eine schwache Anlage (trx) derselben zu bemerken.

2. Bei den II. Larven besitzen nur die Exopodite des 2. Pleopodensegmentes Trachealsysteme (Abb. G), während Exo- und Endopodite des 1. Pleopodensegmentes nur durch 2 kleine Wülste jederseits angelegt sind.

3. Den III. Larven kommen ebenfalls nur an den 2. Exopoditen Trachealsysteme zu, aber an den 1. Pleopoden machen sich sehr kleine tracheenlose Exopodite bemerklich. — Erst bei den jüngsten Immaturi besitzen die Exopodite der 1. und 2. Pleopoden (Abb. H) annähernd gleich starke Luftatmungsorgane.

Was nun die Gestalt der jüngsten Trachealsysteme betrifft, so hat Bepler in seinen Fig. 12 und 13 Darstellungen gebracht, zu welchen er auf S. 46 sich also äußert:

„Der eben sichtbar gewordene weiße Körper hat mit dem späteren, massigen, schwammartigen Gebilde noch nicht die geringste Ähnlichkeit. (!) Er gleicht vielmehr einem stark verästelten, dornigen Strauche, der aus der Mitte der dem After zugekehrten Seite des Pleopoden hervorwächst und dessen Verästelungen sich fast über den ganzen Pleopoden (recte Exopodit!) erstrecken."

Nach meinen Beobachtungen hat Bepler mit seinen Fig. 12 und 13 einen unrichtigen Schematismus produziert, d. h. von dem „dornigen Strauche", der nach jeder Seite einen langen verzweigten Ast entsenden soll und in der Mitte durch mehrere Äste bis auf einen sehr kurzen Schaft gespalten erscheint, ist, wie man aus meinen

Abb. G und H entnehmen möge, in Wirklichkeit nichts zu finden. Die Trachealsysteme der II. und III. Larven des Porcellio scaber entsprechen vielmehr in der Hauptsache bereits denjenigen der Erwachsenen, indem aus einem einheitlichen Sack, welcher mit einem kurzen Schaft am Hinterrande mündet, nach allen Seiten unregelmäßige einfache oder gabelig geteilte Ästchen abgehen. Je älter die Porcellionen werden, desto größer werden auch die Trachealsysteme und desto zahlreicher die Verzweigungen, so daß sie schließlich einer zottigen Polsterpflanze ähnlich erscheinen.

Auffallendere Unterschiede zwischen den Trachealsystemen der Larven II und III einerseits und der älteren Tiere andererseits, betreffen die Mündungen und die Trachealfelder. Letztere sind zwar schon bei den II. Larven erkennbar (Abb. G tf), aber doch noch sehr schwach und nur als schmaler Streifen angezeigt. Nach und nach werden die Trachealfelder nicht nur größer, sondern es erscheint auch die charakteristische, gewundene, die Luft festhaltende Felderchenstruktur, von welcher bereits in meinem 21. Isop.-Aufsatz, im 8. Abschnitt die Rede gewesen ist. (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1920.)

Was die Mündungen der Trachealsysteme betrifft, so verläuft bei den III. Larven und 1. Immaturi (Abb. H) der Hinterrand der 1. Exopodite noch vollkommen gerade, während sich an den 2. eine leichte Einschnürung bemerklich macht. Bei den Larven und jüngsten Immaturi münden also die Trachealsysteme unmittelbar am Hinterrand. Dies hat sich schon bei älteren Immaturi von 6—7 mm Länge geändert, denn bei diesen ist der Hinterrand nicht nur an den 1. und 2. Exopoditen und zwar stärker als bisher eingebuchtet, sondern auch zugleich auffallend eingeschnürt. Von der Einschnürungsstelle aus aber zieht sich an der versteckten Oberfläche der Trachealfelder und zwar nahe deren inneren Ende eine Furche, welche an der Trachealfeldleiste endet. Diese Furche ist der Ausdruck davon, daß die Mündungsstelle der Trachealsysteme vom Rande abgerückt und zugleich zusammengeschnürt worden ist, um den Eingang zu verkleinern. Hieraus erklärt sich zugleich der Umstand, daß einige Autoren über die Mündungen der *Porcellio*-Trachealsysteme im Unklaren blieben. Mit dieser Veränderung der Mündungen ist nicht nur eine beträchtliche Vergrößerung der Trachealfelder erfolgt, sondern es sind auch zugleich die Feldchen mit den zahllosen mikroskopisch feinen Windungen, an welchen die Luft haftet, zur Ausbildung gelangt. Diese Beschaffenheit der Exopodite bei Immaturi von 6—7 mm Länge wird weiterhin im wesentlichen beibehalten, nur noch in der Ausprägung verstärkt.

In meinem 22. Isop.-Aufsatz, zur Kenntnis der Entwicklung der Trachealsysteme (Sitz.-Ber. Ges. nat. Fr. 1917), habe ich bereits den wesentlichen Unterschied im Bau und in der Entwick-

lung dieser Organe bei *Porcellio* und *Tracheoniscus* hervorgehoben. Während mir jetzt zahlreiche Individuen aller Entwicklungsstufen mehrerer Arten zu Gebote stehen, mußte ich mich im 22. Aufsatz noch auf spärliche Objekte beschränken und insbesondere standen mir damals keine *scaber*-Larven zur Verfügung. Die jetzigen Untersuchungen haben jedoch jenen Gegensatz nicht nur nicht aufgehoben, sondern im Gegenteil noch vertieft, weil sich gezeigt hat, daß die Trachealsysteme bei *Porcellio scaber* normalerweise sich mit durchaus einheitlichen Mündungen entwickeln und einen einheitlichen Atemsack besitzen.

Demgemäß unterscheide ich

a) **monostigmatische** Trachealsysteme bei *Porcellio* mit durchaus einheitlichem Bau von

b) **polystigmatischen** Trachealsystemen bei *Tracheoniscus*, welche mehrere Mikrostomata besitzen und aus mehr oder weniger getrennten Atemsäcken sekundär verwachsen.

In meinem 21. Isop.-Aufsatze wurde u.a. auch die gegenseitige Anpassung der Exo- und Endopodite aneinander besprochen. Wenn dieselbe auch bei den Larven noch wenig zu merken ist, so zeigen doch deren Endopodite sich von denen der Erwachsenen nicht wesentlich abweichend (Abb. F, 5. en). Umsomehr muß ich auf einige Äußerungen Beplers eingehen, welche mit meinen Befunden unvereinbar sind. Wenn er insbesondere behauptet, daß „an den drei letzten" Pleopodenpaaren die Endopodite „sogar größer" seien als die Exopodite, „sodaß sie unter diesen hervorragen", so verweise ich auf meine Beobachtungen sowohl an lebenden Larven im ganzen als auch an deren frisch präparierten Pleopoden. Niemals sah ich etwas anderes als das Umgekehrte, d. h. die Hinterränder der Exopodite ragen weit über diejenigen der Endopodite hinaus, ein Verhältnis, welches auch schon aus physiologischen Gründen ein notwendiges ist. Die Abb. 10 Beplers ist somit auch in dieser Hinsicht total falsch. Was er auf S. 47 oben über die „Schrumpfung" und „Faltenbildung" der 2. Endopodite mitteilt, ist mir unverständlich und jedenfalls auch nicht zutreffend; für die Männchen gilt sogar das größte Gegenteil, da ja ihre ersten und zweiten Endopodite eine besonders starke Ausbildung erfahren.

Die Entwicklung der Trachealsysteme habe ich bisher an 6 Oniscoideen-Arten genauer verfolgt und lasse mit Rücksicht auf die großen Verschiedenheiten, welche sich teils hinsichtlich des Baues, teils hinsichtlich des zeitlichen Auftretens derselben ergeben haben, folgende Übersicht folgen:

A. Monostigmatische Trachealsysteme, treten nur an den 1. und 2. Exopoditen auf.

Die II. Larven besitzen nur an den 2. Exopoditen Trachealsysteme, die III. Larven ebenfalls. Die 1. Exopodite erhalten ihre Trachealsysteme erst bei den jüngsten Immaturi:

Porcellio scaber und *Armadillidium opacum.*

B. Polystigmatische Trachealsysteme treten an allen fünf Exopoditenpaaren auf.

a) Die Trachealsysteme entwickeln sich schon bei den Larven.

α) Sie sind erst bei den III. Larven in zwei Paaren vorhanden und zwar an den 2. und 3. Exopoditen:
Tracheoniscus balticus.

β) Sie sind schon bei den II. Larven an allen vier Paar Exopoditen vorhanden, also an den 2.—5.:
Cylisticus convexus.

b) Die Trachealsysteme fehlen allen Larvenstufen und auch den jüngsten Immaturi.

α) Immaturi von 5—7 mm Lg. besitzen zunächst vier Paare und dann fünf Paare von Trachealsystemen:
Tracheoniscus rathkei.

β) Immaturi von 5—7 mm Lg. nur mit drei Paar Trachealsystemen, bei 8 mm Lg. erhalten sie vier Paare, während fünf Paare erst bei den Geschlechtsreifen auftreten:
Tracheoniscus ratzeburgii.

Meine Mitteilungen im 22. Aufsatz und die vorstehende Übersicht ergänzend sei noch folgendes hervorgehoben:

1. **Armadillidium opacum**: Die bei den II. Larven nur an den 2. Exopoditen auftretenden Trachealsysteme zeigen nach Anordnung, Gestalt und Mündungsweise eine erstaunliche Ähnlichkeit mit denen des *Porcellio scaber* (Abb. G). Die 1. Exopodite fehlen noch vollständig, überhaupt erscheint die ganze Anlage der 1. Pleopoden nur als ein äußerst schmaler Querstreifen. Das 7. Beinpaar ist nur durch sehr kleine Höcker angedeutet.

2. **Cylisticus convexus**: Während die 1. Pleopoden bei den II. Larven noch fehlen, treten am 2.—5. Exopodit Trachealsysteme auf, also in vier Paaren. Die 2. Exopodite mit 2—3 getrennten Trachealsystemen,[11]) nämlich entweder nur zwei verzweigte oder vor diesen noch ein kleineres keuliges Säckchen, nur mit Andeutung von Verzweigung und zugleich in der Querrichtung nur $^1/_3$ der Länge der beiden andern erreichend (Abb. J).

3. Exopodite mit zwei getrennten verzweigten Trachealsystemen, welche in der Querrichtung etwa $^1/_5$ des Exopodit-Querdurchmessers erreichen.

4. Exopodite mit 1—3 Trachealsystemen. Ist nur ein Säckchen vorhanden, so ist es stärker verzweigt, sind drei vorhanden (Abb. K, 4. ex), so bleiben sie wenig verzweigt oder auch das vorderste einfach.

5. Exopodite (Abb. K, 5. ex) nur mit einem kurzen, in 2—4 Zipfel zerspaltenen Trachealsäckchen.

III. Larven mit fünf Paar Trachealsystemen, also an allen Exopoditen. 1. Exopodite noch klein und quer-bohnenförmig,

[11]) Bei ein und demselben Individuum können links und rechts 2 und 3 Trachealsysteme vorkommen.

versteckt unter den übereinander geschlagenen Anlagen des 7. Beinpaares, nur halb so lang wie die übrigen Exopodite, in der Mitte bleiben sie ein gut Stück voneinander entfernt. Trachealsäckchen sehr viel kleiner als an den andern Exopoditen, nämlich nur 2—3 sehr kurze aber trotzdem deutlich lufthaltige Einstülpungen, die man nur als Ansatz zu Trachealsystemen betrachten kann.[12])

2. und 3. Exopodite mit 3—4 verzweigten Trachealsystemen, von welchen, wenn 4 vorhanden sind, das 2. und 3. oder 1. und 2. mehr oder weniger verwachsen sind, wenn 3 vorkommen, sind sie getrennt (Abb. L). Sie erreichen $^1/_5$ oder fast die Hälfte des Querdurchmessers der Exopodite.

4. Exopodite mit 2—3 getrennten oder verwachsenen, verzweigten Trachealsystemen, $^1/_5$ der Exopoditbreite erreichend.

5. Exopodite mit 1—2 Trachealsystemen, die sonst den vorigen gleichen.

3. **Tracheoniscus balticus:** Den II. Larven fehlen die 1. Pleopoden, an den 2.—5. Exopoditen fehlen die Trachealsysteme.

III. Larven mit zwei Paar tracheenführenden Exopoditen, während die 1., 4. und 5. Exopodite tracheenlos bleiben.

2. Exopodite mit 1—2 kleinen, kurzen Trachealsäckchen, 3. Exopodite deren 1—3 enthaltend und zwar ist eines dieser kurzen Säckchen schon in 2—3 kleine Ästchen geteilt (Abb. M). während die 1—2 andern sehr kurz und ganz einfach bleiben. Das größte, verzweigte Säckchen liegt zwischen den beiden kleinen und einfachen. Bei einer Larve sah ich an den 3. Exopoditen einseitig drei und auf der anderen Seite nur ein Trachealsäckchen, indem die beiden kleinen äußeren fehlten. Ebenso fand ich an den 2. Exopoditen einseitig zwei und auf der andern Seite nur ein Säckchen.

An den außen stärker abgerundeten 3. Exopoditen münden die Trachealsäckchen außen an der Rundung bezw. über derselben, an den 2. Exopoditen, welche außen eine abgerundet-stumpfwinkelige Ecke besitzen, münden sie innen vor derselben, also über dem Hinterrande.

Zwischen den 2. Pleopoden und den gegliederten Anlagen des 7. Beinpaares, welche bauchwärts quer gegeneinander eingeschlagen sitzen, liegen versteckt die Anlagen der 1. Pleopoden und zwar sind deren Endopodite nur als kleine Wülste angedeutet, während die Exopodite schon im Grundzug als quere, abgerundete

[12]) Aus ihrer Variabilität ersieht man, daß sie sich noch während des III. Larvenstadiums veränderten. Bei einem Stück war kaum etwas von ihnen zu sehen, bei einem anderen (bei dem sie am stärksten ausgebildet) waren auf einer Seite 2 dichotomisch verzweigte Säckchen sichtbar, auf der anderen 3 und zwar das mittlere sehr kurz und unverzweigt, die beiden anderen 3—4-zipfelig. Immer aber sind sie recht klein und erstrecken sich von hinten nach vorn, während sie an den 2.—5. Expoditen schräg bis quer gestellt sind.

Lamellen ausgebildet sind. Sie erreichen aber nur die halbe Breite und $^1/_5$ der Länge der 2. Exopodite und besitzen schon wegen ihrer Kleinheit keine Trachealorgane.

Die jüngsten Immaturi von etwa 3—3½ mm Lg. habe ich nicht untersucht, sie besitzen wahrscheinlich 4 Paar Exopodite mit Trachealsäckchen. Immaturi von $4^1/_3$ mm Lg. führen an allen fünf Paar Exopoditen Trachealorgane.

1. Exopodite mit drei Trachealsäckchen, deren beide kleinere mit einem und deren größtes mit 2 Mikrostomata mündet. Das keulige innerste, am Ende in zwei Zipfel geteilte Säckchen reicht bis zur Mitte des Exopodit, das größte, äußerste ist unregelmäßig verzweigt.

2. Exopodite mit drei undeutlich getrennten und unregelmäßig verzweigten Trachealsäckchen, welche sich im äußeren Drittel des Exopodit ausbreiten. 3. Exopodite mit 2—3 Trachealsäckchen, sonst ebenso. 4. Exopodite mit 2 undeutlich getrennten Trach. im äußeren Viertel. 5. Exopodite nur mit einem kurzen Trachealsäckchen.

Im Vergleich mit *rathkei*-Immaturi von 5⅓ mm Lg. besitzen diese *balticus* von 4⅓ mm größere und kräftigere Atemsäckchen.

4. **Tracheoniscus rathkei**: Die III. Larven weichen von denen des *Porcellio scaber* nicht nur ab durch den völligen Mangel der Trachealsysteme, sondern auch durch die noch sehr unentwickelten 1. Pleopoden, deren Endopodite nur als kleine Höcker angelegt sind, während die Exopodite querovale, kleine Lamellen bilden, welche noch nicht die halbe Länge und nicht die halbe Breite der 2. Exopodite erreichen.

Den Immaturi von 3½ mm Lg. fehlen die Trachealorgane ebenfalls noch vollständig. Bei den Immaturi von $5^1/_3$ mm Lg. sind sie in 4 Paaren an den 1.—4. Exopoditen ausgeprägt: 1. Exopodite mit 3 getrennten Trachealschläuchen, von welchen der innerste einfache wenig über das Trachealfeld reicht, der 2. und 3. gegabelte die doppelte Länge der Trachealfeldbreite erreichen.

2. bis 4. Exopodite mit 2 getrennten, unregelmäßig verästelten Trachealsäckchen, aber mit 2—3 Mikrostomata. 5. Exopodite ohne Trachealorgane. Immaturi von 6—7 mm Lg. mit Trachealsystemen an allen Exopoditen wurden schon im 22. Aufsatz besprochen.

IX. Über die Darmatmung.

Auf S. 39/40 schreibt Bepler über die Darmatmung der Landasseln folgendes: „Sind außer den Pleopoden resp. Teilen derselben noch andere Organe als Atmungsorgane aufzufassen? — Ja, und zwar bei sämtlichen von mir beobachteten Arten der Enddarm. Ich wurde auf diese von den bisherigen Forschern noch nicht bemerkte Tatsache durch Betrachten von Jugendstadien aufmerksam. Die jungen Oniscoideen sind bekanntlich beim Verlassen des Brutraumes noch völlig farblos und mithin zur Beobachtung unter

dem Mikroskope vorzüglich geeignet. Bringt man solche in (unter) einen Objektträger mit Wasser, so sieht man deutlich Luftblasen rythmisch in den Enddarm eindringen. Niemals konnte ich beobachten, obwohl ich ausdrücklich darauf achtete, daß Luftblasen wieder ausgestoßen wurden, augenscheinlich wurden sie von der Flüssigkeit, welche den Enddarm erfüllt, resorbiert. Eine ähnliche Beobachtung ist auch an erwachsenen Tieren zu machen, wenn man diesen die beiden letzten Paare Außenäste entfernt. Man kann dann, da das Chitin der abdominalen Bauchwand hier sehr dünn und der Körper hier an sich ziemlich durchsichtig ist, deutlich sehen, wie der Enddarm rythmische Kontraktionen ausführt."

Ein aufmerksamer Beobachter muß sich notgedrungen erstaunt fragen, woher denn die „Luftblasen" kommen sollen, wenn die Larven in „Wasser" eingebettet worden sind?! —

Wenn „der Enddarm rhythmische Kontraktionen ausführt", dann können die im Wasser liegenden Larven doch nur Wasser in den Enddarm aufnehmen! —

Meine eigenen Beobachtungen an Larven verschiedener Landasseln, namentlich *Porcellio scaber* und *Oniscus murarius* haben zwar Beplers Angaben über die „rhythmischen Kontraktionen" des Enddarmes insofern bestätigt, als derselbe durch Zusammenziehung der kräftigen Flankenmuskeln in der Tat häufige Schluckbewegungen ausführt, aber von einem ausgesprochenen „Rhythmus" kann doch nicht die Rede sein. Selbstverständlich wird durch solche Schluckbewegungen, welche zur vorübergehenden Öffnung des Anus führen, von den im Wasser liegenden Larven nur Wasser in den Darm aufgenommen. Ausnahmsweise jedoch beobachtete auch ich ein Luftblasen-Einschlucken, nämlich in dem Falle, als eine Larve zufällig ein größeres, an den hinteren Pleopoden haftendes Luftquantum mit sich ins Wasser gezogen hatte. Diese rektalen Schluckbewegungen, einerlei ob durch dieselben Wasser oder Luft in den Enddarm eingesogen wird, sind nun allerdings bei den in Wasser gebrachten Asseln so zu verstehen, daß dieselben, da ihnen eine direkte Luftatmung unterbunden worden ist, mittelst des Enddarmes etwas mehr Sauerstoff aufnehmen können. Insofern hat also auch Beplers Annahme der „Darmatmung" ihre Berechtigung.

Die ganze Frage hat jedoch im Zusammenhang mit dem Wasserleitungssystem, über welches ich mich im 21. Isop.-Aufsatz (Über die Atmung der Landasseln usw., Zeitschr. f. wiss. Zool. 1920) ausführlicher und kürzer auch im 20. Isop.-Aufsatz (Biolog. Zentralblatt, 37. Bd. Nr. 3, März 1917, S. 114—127) ausgesprochen habe, eine wesentliche Veränderung erfahren. In zahlreichen Fällen und am deutlichsten bei den brutführenden Weibchen konnte ich in der Gegend des Afters eine beträchtliche Ansammlung von Flüssigkeit beobachten. Da nun durch den Enddarm nach Beplers und meinen hierin übereinstimmenden Beobachtungen Schluck-

bewegungen ausgeführt werden, so muß von der vor dem After stehenden Flüssigkeit ein kleines Quantum eingesogen werden, d. h. ein Teil der Flüssigkeit des Wasserleitungssystems. Der Enddarm muß aber diese Flüssigkeit auch wieder ausstoßen, was sich am deutlichsten wieder bei den brutführenden Weibchen ergibt, zumal dieselben keine oder nur wenig Nahrung zu sich nehmen, am Marsupium und dem Wasserleitungssystem aber ständig eine geringe Verdunstung stattfindet, die eben ersetzt wird, teils durch den Saft der segmentalen Drüsen, teils durch die Darmflüssigkeit, teils durch hygroskopische Aufsaugung des Wasserdampfes der Luft. Bei andern Asseln (ohne Brut) wird ein Ausstoßen von Flüssigkeit aus dem After ins Wasserleitungssystem sich schon notwendig aus der Feuchtigkeit ergeben, welche die Tiere mit ihrer Nahrung zu sich nehmen.

Im vorigen sprach ich bereits im Zusammenhang mit der circummarsupialen Flüssigkeit von den mit einer sehr schwachen Exkursion der Exopodite verbundenen Atembewegung derselben. Diese die Flüssigkeit des Wasserleitungssystems in Bewegung setzende, saugende und pressende Atembewegung der Exopodite steht auch in Zusammenhang mit den Schluckbewegungen des Enddarmes. Wird die Flüssigkeit durch die Anpressung der Exopodite gegen den After getrieben, dann schlürft sie derselbe auf, umgekehrt aber stößt er sie aus, wenn wieder eine Hebung der Exopodite erfolgt. Es läßt sich also geradezu von einer Saugbewegung der Pleopoden sprechen, die mit der fächelnden Atembewegung derselben nicht verwechselt werden darf.

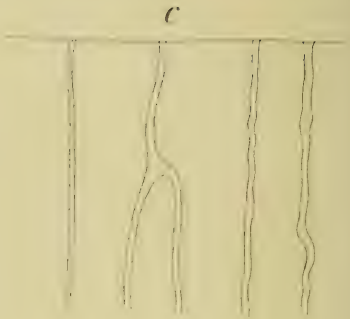
In diesem Zusammenhang stellt sich der Enddarm nun tatsächlich als ein an der Atmung beteiligtes Organ dar, denn es wird ihm in häufigem Wechsel die Flüssigkeit des Wasserleitungssystemes, vermischt mit seiner eigenen, teilweise zugeführt und wieder teilweise entzogen. Da nun die hin und herflutende Flüssigkeit durch ihre reichliche Berührung und (wie ich bei Erörterung der interbasalen Fluren gezeigt habe) auch Vermischung mit Luft mit Sauerstoff bereichert wird, so kann ein Teil der Körperatmung auch durch die Wandungen des Enddarmes vollzogen werden.

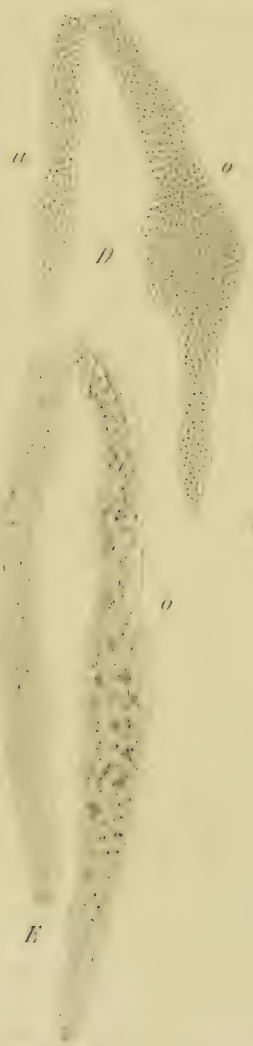
Die Schluckbewegungen des Enddarmes vollziehen sich bei den Asseln übrigens so häufig, daß ich sie bei jungen, in Wasser gelegten Larven wiederholt als reine Reflexerscheinung auch dann beobachten konnte, wenn die Tiere in der Mitte quer durchgeschnitten waren.

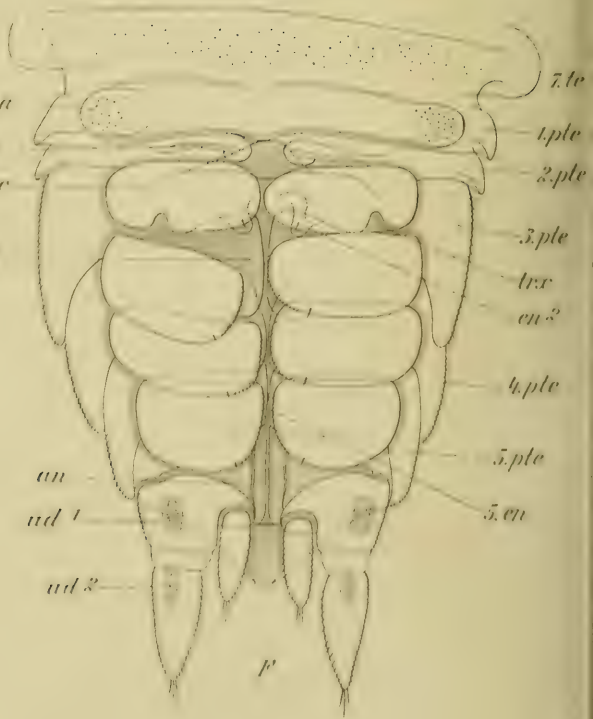
Wenn auch nach meinen Beobachtungen ein Einschlucken von Luft in den Enddarm nicht oder nur ausnahmsweise (wie in dem oben besprochenen Falle) stattfindet, so habe ich ein solches in den Vorderdarm doch bei *Porcellio scaber*-Larven des II. Stadiums beobachtet. Es enthielt bei solchen, die ich in Wasser untersuchte, nur der Vorderteil des Mitteldarmes zahlreiche große Luftblasen, also im Bereiche des 1.—3. Pereionsegmentes, während in

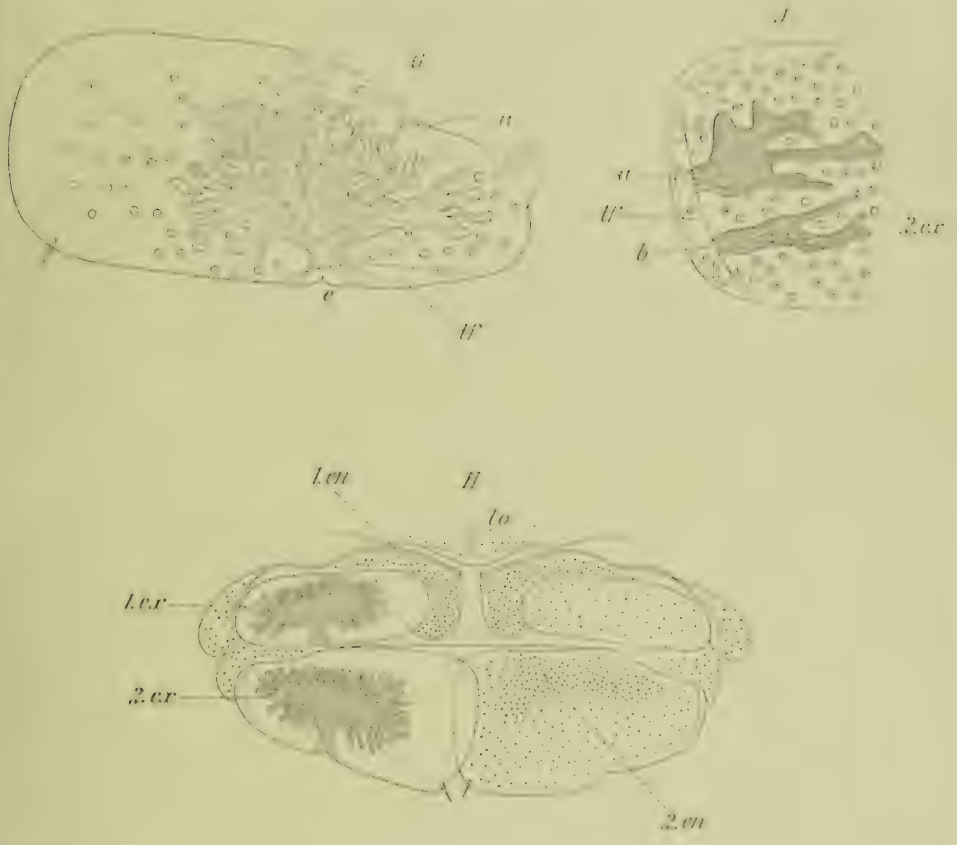
A

B


C


a
o
D
a
o
E


7.te
1.plc
2.plc
3.plc
trx
en 2
4.plc
5.plc
5.en
1.p.a
a
2.c.c
en 3
an
ad 1
ad 2
F



H. Kaiser lith. Anst. Neukölln.

pium und die Bruten der Oniscoidea.

dem weiter nach hinten gelegenen Darmtraktus keine einzige Luftblase zu bemerken war. Diese Luftblasen sind also durch den Mund aufgenommen, auch habe ich tatsächlich Schluckbewegungen des Ösophagus beobachtet. Die Luftblasen liegen bei diesen II. Larven vorn im Mitteldarm zugleich in der hier noch übriggebliebenen Dottermasse und erfahren mit dieser zugleich durch die Herzpulsationen rhythmische Stöße. Diese verschluckte Luft hängt offenbar lediglich mit der Verdauung der Dotterreste zusammen und hat für die Atmung des Enddarmes keine Bedeutung.

Inhaltsübersicht.

I. Vorbemerkungen und Charakteristik der Larvenstufen.
II. Dauer der Brutperioden und der Larvenstufen.
III. Die physiologische Bedeutung des Marsupiums.
IV. Weitere Versuche zur physiologischen Beurteilung des Marsupiums.
a) Brutzeit ohne Nahrungsaufnahme.
b) Anschwellung des Marsupiums.
c) Hygroskopische Organe.
d) Werden die Cotyledonen rückgebildet?
e) Die Bedeutung der Uropoden für das Marsupium.
f) Brutführende Weibchen mit verminderten Trachealsystemen.
g) Über normale und abnorme Brutplatten und unbefruchtete Weibchen mit Ovostegiten.
h) Eintritt der Eier ins Marsupium.
V. Die jährlichen Bruten der Oniscoideen und über die sogenannte „Fühjahrs"- und „Herbsthäutung".
VI. Wann werden die Landasseln fortpflanzungsfähig? (Nach Zeit und Größe.)
VII. Die Leberschläuche als Dotterspeicher.
VIII. Über die Entwicklung der Trachealsysteme und der ersten Pleopoden der Porcellioniden.
IX. Über die Darmatmung.

Erklärung der Abbildungen (siehe die Tafel!).

A—C *Porcellio scaber* Marsupialweibchen.

A Linkes Ovostegit des 4. Pereionsegmentes von unten gesehen, × 10.

B Optischer Querschnitt durch einen Teil des Randstreifenfeldes, × 220.

C Vier Furchen aus dem Randstreifenfeld, × 125.

D *Porcellio scaber* II. Larvenstufe, rechte Dotterschläuche, × 125.

E *Oniscus murarius* III. Larvenstufe, rechte Dotterschläuche, × 80. Schlauch u hell, glasig, o grünlich.

Ab. F, G und H *Porcellio scaber*.

F Ansicht von unten auf das Pleon und das 7. Pereionsegment einer marsupialen I. Larve, 7. te Anlage des 7. Pereion-

tergit, 7. pa Anlage des 7. Beinpaares, a Anlage der 1. Pleopoden, 1.—5. pte Pleontergite, 2. ex die Exopodite des 2. Pleonsegmentes, en 2 Anlage der Endopodite desselben, trx Einstülpung als Anlage der Trachealsysteme der Exopodite des 2. Pleonsegmentes, an Anus, 5. en Endopodite des 5. Pleonsegmentes, ud 1 Drüsen in den Uropodenpropoditen, ud 2 Drüsen in den Uropodenexopoditen, × 125.

G Exopodit der 2. (1.) Pleopoden der II. Larve, a Wurzel, tf Trachealfeld desselben, e Öffnung des Trachealsystems, × 220.

H Die 1. und 2. Pleopoden des 1. Immaturus, 1. ex, 2. ex Exopodite, 1. en, 2. en Endopodite, lo hinterer Mittellappen des 7. Pereionsterites, × 125.

Abb. I, K und L *Cylisticus convexus.*

I Außenhälfte des 2. Pleopoden-Exopodit einer II. Larve, tf Trachealfeld, a, b, Mikrostomata der Trachealsysteme, × 340.

K Linkes 4. und 5. Pleopoden-Exopodit einer II. Larve von unten gesehen, × 220.

L Außenhälfte des 3. Pleopoden-Exopodit der III. Larve, × 220.

Abb. M *Tracheoniscus balticus.* Außenabschnitt des 3. Pleopoden-Exopodit einer III. Larve mit drei kurzen Trachealsäckchen, × 220.

Der Stridulationsapparat der Gattung Liparus Oliv.

Von

R. Kleine, Stettin.

(Mit 1 Tafel.)

Aus dem Tribus *Hylobiini* habe ich bisher die Gattungen *Hylobius*[1]) und *Lepyrus*[2]) untersucht. Ich lasse nunmehr *Liparus* folgen. Was mich zur Bearbeitung angeregt hat und wie ich die ganze Sache auffasse, ist in den zitierten Arbeiten nachzulesen.

Liparus scheint mir keineswegs eine ganz klare Gattung zu sein. Schönherr teilte sie in *Molytes* und *Trysibius*, auch Redtenbacher[3]) führt sie noch so und gibt als wesentlichste Differenz die Länge des 1. und 2. Fühlergliedes an. Bei *Molytes* sollen beide Glieder gleich lang sein, bei *Trysibius* das zweite kurz. Das trifft nicht immer zu; es kommt auch vor, daß man über dies Merkmal

[1]) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. - (Noch ungedruckt).
[2]) Ent. Blätter, 1918, p. 257.
[3]) Fauna austr.

sehr im Zweifel sein kann. Die Vereinigung durch Reitter scheint mir daher berechtigt. Ob die Subgenera etwa durch den Lautapparat getrennt sind, wird die Untersuchung ergeben.

Auch über die bekannten Arten scheint mir keine volle Klarheit zu herrschen. Dem Monographen scheint noch ein dankbares Feld der Arbeit zu winken. Wieweit meine Untersuchungen die Artberechtigung unterstützen, werde ich nach Besprechung der Organe bei den einzelnen Arten noch mitteilen. Es haben sich wieder sehr interessante Einzelheiten ergeben.

Das Material lieferte mir wie immer die Firma Dr. Otto Staudinger und A. Bang-Haas, Dresden.

Es wurden untersucht:

1. *Liparus germanus* L. von Erfurt und Glatz,
2. „ *dirus* Herbst aus den Alpen und von Wien,
3. „ *dirus* var. *glabrirostris* Küst. vom Glatzer Schneeberg,
4. „ *illyricus* Gyll. von Vellebit, Croatien,
5. „ *coronatus* Goeze aus Thüringen,
6. „ *baldensis* Reitter von Vallarsa,
7. „ *transsilvanicus* Petri von Brčka, Bosnien,
8. „ *turcestanicus* Reitter von Alai, Turkestan,
9. „ *tenebrioides* Pall. ohne Fundort,
10. „ *graecus* Brullé, von Attica,
11. „ *graecus* var. *punctipennis* Brullé von Creta,
12. „ *graecus* var. *intermedius* Waltl von Lüle Burgas, Mazedonien,
13. „ *seriatopunctatus* Heyden von Hissar, Buchara,
14. „ *striatopunctatus* Petri vom Gebirge Peter d. Großen.

Von 1—8 wäre nach meiner Meinung zum Subgenus *Molytes* zu rechnen, 9—14 zu *Trysibius*. Die Trennung ist aber, wie schon gesagt, nicht scharf.

Der gröbere Bau des Apparates.

a) Der passive Teil.

Im Bau des passiven Teiles habe ich bei den bisher untersuchten Gattungen keinen Unterschied finden können. So liegt das Stridulationsorgan auch bei *Liparus* auf der hinteren Deckenpartie und zwar auf der Außenseite derselben, reicht ± bis zur Spitze und trifft hier die Innenrands-(Naht-)Seite, auf der sich auch Anfänge einer Skulpturpartie wie auf dem Außenrand finden. Sie sind aber niemals zur Entwicklung gekommen und haben immer die gleiche Feinskulptur.

Die Konstruktion des eigentlichen Stridulationsteils ist insofern etwas variabel, als die Trennungsstelle gegen den Innenrandsteil nicht einheitlich ist. So kann eine scharfe Trennung beider Organteile eintreten. Bei *germanus* habe ich das gefunden (Abb. 1). Oder das Organ spitzt sich zu und trifft spitz mit dem Innenrands-

teil zusammen, das ist der häufigste Fall. So bei *dirus* und seine Var., *illyricus, coronatus, baldensis, transsilvanicus, turcestanicus* (Abb. 2). Die Trennung beider Partien ist immer sehr scharf. Es kann aber auch zum ganz unmerklichen Übergang kommen. Trifft das zu, dann ist auch die feinere Skulptur auf der Übergangsstelle einheitlich und die Trennungslinie ist vollständig verschwunden. Übrigens endet dann das Stridulationsorgan auch nicht spitz zum Innenrandsteil, sondern bleibt in seiner ganzen Verbreiterung (Abb. 3). Hierher sind im wesentlichen die Arten der Untergattung *Trysibius* zu zählen, ferner *seriatopunctatus* und *striatopunctatus*.

b) Der aktive Teil.

Der aktive Teil fehlt bei einer Art, sonst ist er immer sowohl auf dem Propygidium wie auf den Abdominalsegmenten vorhanden. Bei letzteren habe ich keine Abänderung in Konstruktion und Umfang gesehen, wohl aber auf dem Propygidium. Bei den meisten Arten ist die Reibfläche auffallend klein. Fast in der ganzen Untergattung *Molytes* habe ich es so gesehen. Aber nicht einheitlich. *Turcestanicus* durchbricht die schöne Regel. Diese, zu *Molytes* zu zählende Art ist überhaupt ganz intermediär, auch in der Fühlerform. Sie ist dadurch ausgezeichnet, daß die Reibfläche auf dem Propygidium sehr groß und voll entwickelt ist. Es gibt noch einige Arten aus der *graecus*-Verwandtschaft, die auch Neigung haben, eine große Reibfläche zu bilden, aber doch nicht so ausgesprochen als gerade *turcestanicus*.

Ergebnis: bei allen Arten, ohne Ausnahme, ist es zur Ausbildung eines Lautapparates gekommen. Ob derselbe zu wirklicher Lautäußerung tauglich ist, ist eine ganz andere Frage, die hier zunächst noch gar nicht beantwortet werden soll. Jedenfalls hat *Liparus* dieselbe Entwicklungsrichtung genommen wie die anderen Gattungen der *Hylobiini* auch. Die kräftige Ausbildung von Reibleisten auf den oberen Kanten der letzten Abdominalsegmente ist auch bei *Liparus* zu finden, es ist m. E. ganz sicher, daß sie sich an der Lautäußerung beteiligen, ja unter Umständen die Stridulation ganz übernehmen müssen.

Der feinere Bau des Apparates.

1. Die zur Untergattung *Molytes* Schönh. gehörigen Arten.

Liparus germanus L.

a) Passiver Teil.

Der Lautapparat ist vom Deckeninnern durch eine Linie scharf abgegrenzt. Die Linie liegt etwas vertieft, der Lautapparat wölbt sich wulstig dagegen auf. Von der Trennungslinie zum Außenrand streichen runzelige Wellen, die sich ungefähr auf der Mitte des Organs verlieren; der nach außen liegende Teil ist eben und

wird vom Deckenrande durch eine unskulptierte Linie abgegrenzt. Nach der Deckenspitze zu ist der Apparat scharf abgeschieden, nach der Deckenbasis hin verliert er sich ganz allmählich.

Die Skulptur ist auf dem als eventl. für die Stridulation in Frage kommenden Teil ganz gleichmäßig, kaum daß nach dem Deckenrande zu die Figuren kleiner werden. Die Form der Grundskulptur ist nicht ganz einheitlich. Es sind keineswegs immer reine Hexaëder, obwohl manche Partien ganz daraus bestehen. Es kommt auch vielfach vor, daß die Sechseckform sich verliert und mehr einem Gebilde ähnelt, wie in Abb. 6 dargestellt. Auf dem ganzen Organ ist die Anordnung der Skulptur natürlich unter Berücksichtigung der Variation homogen. Es findet also keine Rillenbildung statt.

Die Trennungslinie unterbricht die reguläre Skulptur. Zwar finden sich nahe dem Deckeninnern zunächst noch ganz ähnliche Skulpturelemente, wenn auch in ganz reduzierter Form; bald geht die Skulptur aber in unregelmäßige Streifung über. Die Streifenpartie ist auch nur schmal, dann trifft man auf die Normalskulptur der inneren Deckenseiten, die aus einer deutlichen Hexaëder-Form besteht, allerdings mit verschwommenen Rändern.

Der eigentliche Lautapparat hat sich also von der Grundskulptur noch nicht entfernt, sondern nur verfeinert, die Figuren haben schärfere, bestimmtere Kanten, wie das beim schrägen Licht erkennbar ist.

Der für die Stridulation nicht in Frage kommende Innenrandsteil, der aber für die Beurteilung des gesamten Aufbaues von Bedeutung ist, ist von ganz anderer Skulptur. Es hat sich, ganz im Gegensatz zum Lautapparat, eine schlierenartige Schrägstreifung herausgebildet, die nur schwache Ränder hat, die des öfteren ineinander überlaufen. Die Streifchen sind nur schwach entwickelt. Mit dem Lautapparat bzw. der inneren Deckenskulptur besteht keine Übereinstimmung, nicht einmal Anlehnung.

b) Aktiver Teil.

Von ganz eigenartigem Bau ist der aktive Teil, indem er von den bisher bei allen von mir untersuchten Tieren (aus *Hylobius* und *Lepyrus*) ganz prinzipiell abweicht. Der aktive Teil ist innen ± aus einzelnen dornartigen Zähnchen gebildet. Bei *germanus* dagegen findet sich der Apparat in einer Ausbildung, wie ich ihn nur bei *Lepyrus armatus* auf den abdominalen Reibleisten sah, niemals aber auf dem Propygidium selbst. Die Anordnung der einzelnen Skulpturelemente ist genau wie bei jener Art: es sind aus der sechseckigen Grundskulptur kleine Gebilde mit spitzen Vorder- und Hinterseiten entstanden, in einer Anordnung, die die Sechsecknatur noch klar erkennen lassen. Näheres Abb. 13. Eine Umwertung hat insofern schon stattgefunden, als die Zähnchen sich im wesentlichen nach einer Seite hin entwickelt haben. Außerhalb der Reibplatte ist die reine Hexaëderform noch zu

sehen. Auch der aktive Teil ist also aus der Grundskulptur entstanden. Merkwürdig bleibt nur der Umstand, daß die Spitzen der Hexaëder nach hinten zeigen.

Wie die meisten Arten hat auch *germanus* noch abdominale Reibflächen auf den Seiten der letzten Segmente. Auf diesen ist die Reibfläche nur nicht durch das gespitzte Hexaëder gebildet, sondern merkwürdigerweise durch ganz reguläre Zähnelung, wie sie sonst auf dem Propygidium zu finden ist.

Liparus dirus Gyll.

a) Passiver Teil.

Es besteht große Übereinstimmung mit *germanus*. Über den groben Bau des Lautapparates siehe daselbst. Der Außenrandteil ist ganz ausgesprochen von sechseckigen Skulpturelementen gebildet, die weit klarer sind als bei *germanus*. Der Unterschied ist aber nur graduell. Die Trennungslinie vom Deckeninnern ist deutlich, wenn auch schmal. Die sechseckige Felderung reicht bis an die Linie heran. Die bei *germanus* nur nach innen zu vorhandene seitliche und kurze Runzelung ist bei *dirus* auf dem ganzen Organ zu sehen, weniger intensiv und längsfaltig. Jenseits der Trennungslinie setzt sich die Felderung zunächst nicht fort, sondern macht einer ausgesprochenen zarten Längsriefung Platz, die erst nach und nach in die sechseckige Grundskulptur, wie bei *germanus*, übergeht.

Der Innenrand ist wie bei *germanus* skulptiert.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium ist die Reibfläche mit normalen Zähnen besetzt. Dasselbe gilt von den Abdominalleisten.

L. dirus var. **glabrirostris** Küster

a) Passiver Teil.

Gegen *dirus* besteht nur insofern eine Differenz, als der Außenrandteil weniger stark längswellig ist. Zum Teil ist er vollständig glatt. Skulptur genau so wie dort. Innenrandteil desgl.

b) Aktiver Teil.

Die Reibfläche auf dem Propygidium ist zwar im Umfang normal, die Bezahnung ist aber so rudimentär, daß sie nur bei sorgfältiger Untersuchung noch nachweisbar wird. Die Zähne sind äußerst kurz, stehen weitläufig und heben sich von der Unterlage nur schlecht ab. Auf den Abdominalsegmenten hingegen sind die Zähne normal entwickelt und stehen nicht hinter *dirus* zurück.

Liparus illyricus Gyll.

a) Passiver Teil.

Stimmt in allen Einzelheiten mit *dirus* Gyll. überein.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium fehlt die Reibplatte, es waren selbst Rudimente nicht nachweisbar. Abdominale Reibflächen normal gezähnt.

Liparus coronatus Goeze

a) Passiver Teil.

Vollständig mit allen Einzelheiten mit *germanus* L. übereinstimmend.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium ist die Reibplatte mit ganz normaler Bezahnung versehen. In seltenen Fällen sind noch Anklänge an die Zahnform, wie sie auf dem Pygidium von *germanus* ganz allgemein ausgebildet ist. Abdominale Reibleisten sehr dicht und kräftig, sonst aber normal gezähnt.

Liparus baldensis Reitter

a) Passiver Teil.

Der Außenrandteil ist mit *germanus* ganz übereinstimmend gebaut. Auch die tiefen Querfaltungen finden sich in gleicher Stärke. Der jenseits der Trennungslinie liegende Teil ist aber weniger deutlich streifig. Zwar kann man sicher sehen, daß auch zunächst Tendenz besteht, etwas Streifenskulptur zu bilden. Der Ausdruck wird aber nicht scharf und untermischt sich mit der Grundskulptur des Deckeninnern, d. h. also mit dem Sechseck. Letzteres in recht undeutlicher Ausbildung. Innenrandsteil wie bei den anderen Arten.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium ist die Reibplatte nur sehr gering entwickelt.

Eine eigentliche Zähnelung fehlt. Selbst die rudimentäre Ausbildung wie bei *germanus* ist nicht einmal erreicht. Im mikroskopischen Bilde ist die sechseckige Grundskulptur ganz klar zu sehen. Während die nach dem Pygidiumrande zeigenden Kanten des Sechseckes gerade sind und etwas tief liegen, sind die vorderen Kanten steil nach oben gerichtet und bilden eine zackige Linie. Die einzelnen Skulpturelemente sind reichlich verschwommen. Jedenfalls eine sehr merkwürdige Erscheinung, die nicht unwichtige Hinweise auf die ev. Entstehung der Reibplatte gibt.

Auf den abdomischen Reibleisten deutliche, normale Zahnbildung.

Liparus transsilvanicus Petri

a) Passiver Teil.

Ich kann gegen *baldensis* Reitt. keinen Unterschied finden.

b) Aktiver Teil.

Das Propygidium hat reguläre Zahnbildung. Abdominalsegmente mit normaler Zahnbildung auf den Reibleisten.

Liparus turcestanicus Reitter

a) Passiver Teil.

Zum ersten Male tritt die Skulptur des Außenrandteils in einer Form entgegen, die einen mehr fortgeschrittenen Charakter hat: es ist eine ganz ausgesprochene Riffelung vorhanden. Die Trennungslinie, die den Innenteil der Decke vom Lautapparat trennt, ist ganz verschwommen und nur noch daran kenntlich, daß eine schwache Längswulst, eine Art leichte Erhöhung vorhanden ist. Das erste Mal, daß ich so etwas gesehen habe. In der Region der Trennungslinie läßt die Skulptur noch Anklänge an die Grundskulptur, das Hexaëder, erkennen. Allerdings nur Anklänge. Auf dem Lautapparat nimmt die Skulptur schon mehr Längsstreifung an, um dann bald in eine sehr exakte und äußerst feine Riffelung überzugehen, die durch nichts unterbrochen oder in ihrer Regelmäßigkeit beeinträchtigt wird. Dieser feinriefige Teil ist sehr breit und in der Nähe der Deckenspitze, also an der Wurzel des Lautapparates am stärksten entwickelt. Nach der Deckenbasis zu geht auch die Riffelung in die verworrene Skulptur über. Auch an der Berührungsstelle des Innenrandteils ist das so, so daß die Riffelpartie scharf getrennt und umschrieben ist. Die Riffelung ist sehr intensiv. Im Innenrandsteil konnte ich keine Abweichung von anderen Arten feststellen.

b) Aktiver Teil.

Propygidium mit normaler Bezahnung. Reibleisten auf den Abdominalsegmenten sehr stark und dicht gezähnt.

2. Die zur Untergattung *Trysibius* Schönh. gehörigen Arten.

Liparus tenebrioides Pallas

a) Passiver Teil.

Gegen den feineren Bau des Lautapparates von *dirus* bestehen keine prinzipiellen Unterschiede. Die Runzelung ist aber nicht wie daselbst lang, sondern quer wie bei *germanus*, so daß *tenebrioides* die Eigenschaft beider Arten vereinigt. Die neben der Trennungslinie liegende feine Rillenstruktur ist sehr kräftig, die Trennungslinie selbst tief.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium normale Zähnung. Die Zähne sind verhältnismäßig zart und auffallend weit stehend. Die Entfernung der einzelnen Reihen ist so groß, daß sie sich nicht berühren, unter keinen Umständen etwa decken. Abdominale Reibleisten von demselben Bau.

Liparus graecus Brullé

a) Passiver Teil.

Über den gröberen Bau des Teiles siehe daselbst. Die Grundskulptur ist noch figürlich und ähnelt ± dem Hexaëder, doch ist die Ausprägung der einzelnen Figuren sehr undeutlich und keines-

wegs auch einheitlich. Vor allen Dingen sind die Ränder recht verschwommen, die Anordnung der einzelnen Figurenelemente ist nur wenig einheitlich. Das Gesamtbild ist also unklar. Die Runzelung hat Querform. Die einzelnen Runzeln liegen dicht aneinander, sind also schmal, gehen zuweilen ineinander über und sind durchgängig flach, reichen aber bis zum Deckenrand. Die Trennungslinie ist undeutlich und nicht vertieft, sondern breit, aufgewulstet und durch die geringe Skulptur glatt erscheinend. Die innenseits liegende Grundfläche ist von ganz ähnlicher Skulptur wie der Innenrandsteil, also etwas rhombisch und geht erst allmählich in die Innenskulptur über. Diese Art der Skulptur ist auf dem hintersten Deckenteil ganz allgemein.

b) Aktiver Teil.

Auf dem Propygidium von normaler Konstruktion. Reibfläche groß, wie *turcestanicus*. Abdominale Reibleisten normal bezahnt.

Liparus graecus var. **punctipennis** Brullé

a) Passiver Teil.

Von der Nominatform nicht verschieden.

b) Aktiver Teil.

Im allgemeinen Bau, namentlich in der Ausdehnung der Reibfläche auf dem Pygidium von der Nominatform nicht verschieden. Die ganze Reibfläche ist auch gezahnt, aber nicht gleichförmig. Der hintere Teil der Fläche hat nur sehr spärliche und kurze Bezahnung. Die einzelnen Zähnchen sind weit voneinander gerückt und lassen den ursprünglichen Zusammenhang der sechseckigen Grundskulptur noch erkennen. Nach den Decken zu wird die Zahnbildung deutlicher, die Zähne stehen dichter und werden länger, hängen aber zunächst noch bestimmt zusammen. Später rücken die einzelnen Zähnchen noch näher aneinander, verlieren den Zusammenhang mit der Grundskulptur und werden sehr spitz. Schließlich ist von der Grundfläche nichts mehr zu sehen, die Bezahnung bedeckt den Boden vollständig. Die Entwicklung ist also sehr gut erkennbar. Die abdominalen Leisten normal bezahnt.

Liparus graecus Brull. var. **intermedius** Waltl

a) Passiver Teil.

Gegen die Nominatform nicht verschieden.

b) Aktiver Teil.

Die Ausdehnung ist gleich der Nominatform. Die Ausbildung der einzelnen Skulpturelemente ist hingegen auffallend zurückgeblieben. Das Hexaëder herrscht noch ganz allgemein vor, deutlich sieht man, daß sich nur die vordere Spitze hebt und als ± rudimentärer Zahn nach vorn-oben steht. Auch gegen die Decken zu konnte ich keine Weiterentwicklung der Zähne feststellen. Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Formen der Art eine immerhin auffallende Erscheinung. Abdominale Reibleisten normal bezahnt.

Liparus seriatopunctatus Heyden

a) Passiver Teil.

Der Außenrandteil ist an der Deckenspitze mit dem Innenrandteil unmerklich verschmolzen. Die Skulptur geht ineinander über, so daß die Grenzen unklar sind.

Die Skulptur ist undeutlich, es werden keine einheitlichen Figurenelemente mehr gebildet, vielmehr nur ± fluktuierende Linien, die die ursprüngliche Hexaëderform nur noch vermuten lassen. Die Anordnung der einzelnen Figurenrudimente ist am Deckenrande noch ziemlich reihenförmig, nach der Deckenbasis zu wird Anordnung und Ausbildung so verschwommen, daß jede Regelmäßigkeit verschwindet.

Eine eigentliche Trennungslinie fehlt. Es wird nur eine Aufwölbung gebildet, die nach dem Deckeninnern zu abfällt. Der ganze Außenrandteil ist quergerunzelt. Die Runzeln sind meist nur flach und verzweigen sich oft, so daß der ganze Teil uneben ist. Nach Basis und Spitze zu läßt Runzelung und Trennungslinie nach und verschwinden ganz. Das der Trennungslinie anliegende Deckeninnere in üblicher Skulptur. Innenrandsteil ohne besondere Merkmale.

b) Aktiver Teil.

Propygidium und abdominale Reibleisten mit normaler Bezahnung.

Liparus striatopunctatus Petri

a) Passiver Teil.

Außen- und Innenrandsteil laufen vollständig ineinander über. Die Reduktion der einzelnen Skulpturelemente ist auf dem Außenrandsteil sehr vorgeschritten. In der Nähe der üblichen Trennungslinie ist die Skulptur grob und flach, wird gegen den äußeren Deckenrand zu dichter, feiner und nimmt mehr linienartige Form an, auch wird die Anordnung der einzelnen Figuren regelmäßiger. Nach dem Rande hin ist also deutliche Neigung zu Rillenbildung zu erkennen. Es ist aber noch zu keiner Vollendung derselben gekommen. Am stärksten ist die Neigung dazu an der Deckenspitze und läßt nach innen zu nach. Der ganze Organteil ist durch starke Runzelung ausgezeichnet, die im wesentlichen längs angeordnet oder durch auffallende Unregelmäßigkeit gekennzeichnet ist. Nach allen Seiten hin lassen sich die einzelnen Runzelkomplexe verfolgen und bedecken die Fläche überall. Noch bei keiner Art habe ich eine ähnliche Bildung beobachtet.

Die Trennungslinie fehlt. Der Übergang zum Deckeninnern findet allmählich statt und ist dadurch hinreichend kenntlich, daß dort jede Runzelung fehlt und die Skulptur aus mehr linienartigen Skulpturelementen besteht.

Innenrandsteil ohne Besonderes.

b) Aktiver Teil.

Propygidium mit sehr dichter und langer Bezahnung, abdominale Reibleisten normal bezahnt.

Ergebnisse der Untersuchung.

a) Passiver Teil.

Im großen und ganzen kann man sagen, daß der passive Teil von sehr einheitlichem Bau ist.

Die Annahme, daß der Lautapparat aus der Grundskulptur entstanden ist, wird von allen Untersuchern vertreten. Nähert sich der Lautapparat der Grundskulptur, so muß auch noch ziemliche Ursprünglichkeit angenommen werden. Das ist durchgängig der Fall. Mit Ausnahme einer einzigen Art (*turcestanicus*) ist überall die ursprüngliche Skulptur vorhanden. Zuweilen ist das Sechseck, aus dem sich der Apparat entwickelt hat, noch ganz deutlich ausgebildet. So z. B. bei *germanus* und noch schärfer und auch größer in den Einzelfiguren bei *dirus* u. a.

Auf dem Lautapparat ist die Skulptur meist auch durchaus einheitlich, d. h. die Figuren sind überall gleich in Form und Ausbildung. Hiervon sind nur wenige Ausnahmen zu finden. Nur aus der *Trysibius*-Verwandtschaft sah ich einige Arten, wo die Skulptur nach dem Rande hin feiner und dichter wurde und Neigung zur Streifenbildung erkennen ließ (*striatopunctatus*). Es wiederholt sich also auch bei *Liparus* die mehrfach gemachte Beobachtung, daß die ersten Anlagen zur Ausbildung der Rillenskulptur am hinteren Außenrande der Decken ihren Anfang nehmen, also an jenem Teil, der durch die Reibfläche des Propygidiums am stärksten betroffen wird.

In der Regel ist die Ausbildung der einzelnen Figurenelemente recht unklar und verschwommen. Die Ränder werden unscharf und weich, und bei *striatopunctatus* sind sie so obsolet, daß z. T. jede schärfere Trennung von der Grundfläche unmöglich wird. Selbst die Grundskulptur ist unklar geworden und ist in eine, allerdings ganz unsichere Linienführung übergegangen.

Jedenfalls ist aber soviel sicher, daß im feineren Bau des passiven Apparates eine große Einheitlichkeit besteht. Indem die Skulptur des als Lautapparat anzusprechenden Teils sich von der Grundskulptur des Deckeninnern nur graduell entfernt, ist auf ziemliche Ursprünglichkeit zu schließen. Zwar finden sich Anfänge, die möglicherweise die ersten Anlagen zur Rillenskulptur bilden, aber es wäre gewagt, schon hiervon irgendwelche Schlüsse zu ziehen. Nur soviel ist sicher, daß sich auch bei *Liparus* die ersten positiven Anfänge der Rillenskulptur an der Deckenspitze entwickeln und damit die Erfahrung, die ich an anderen Gattungen gemacht habe, bestätigen.

Der sehr einheitliche Skulpturkomplex wird nur ganz unvermittelt durch eine neuere Art, *turcestanicus*, unterbrochen. Was bei keiner Art, auch nur in merklicher Andeutung zu finden

war, ist hier zu sehen: ein vollständig entwickelter Lautapparat, der allen Forderungen, die billigerweise gestellt werden können, auch voll und ganz entspricht.

Die feine Rillenführung, die auf dem ganzen Organteil zu finden ist, ist so scharf und dicht, daß über ihre Natur nicht der geringste Zweifel bestehen kann. Die Grundskulptur, das Hexaëder, ist ganz und gar zurückgedrängt, ja vollständig verschwunden. Bis an die Trennungslinie heran gehen die Rillen, wenn sie auch dicht neben dieselben etwas ineinander überlaufen. Eine auch bei anderen Gattungen beobachtete Erscheinung. Auch dicht am Außenrande ist das so. Mag dem nun auch sein wie will, jedenfalls steht *turcestanicus* als mit vollständig ausgebildetem Lautapparat vor uns und tritt damit in den Gegensatz zu allen anderen Arten der Gattung.

Das ist darum wichtig, weil man leicht zu der Meinung kommen könnte, daß *Liparus* überhaupt unfähig wäre, einen Lautapparat, der sich aus reiner Rillenskulptur aufbaut, zur Entwicklung zu bringen. Ich lege gar keinen Wert darauf, daß zur Lautäußerung unbedingt Rillen entwickelt werden müßten. Daß auch gefelderte Lautapparate ganz ausgezeichnete und laute Töne erzeugen können, habe ich längst nachgewiesen[4]). Aber ich halte es prinzipiell für wertvoll, daß sich *Liparus* bis zur reinen Rillenbildung durchgerungen hat, denn es beweist damit, daß die Entwicklungsrichtung bei allen Gattungen gleich ist, und daß die Arten mit ausgesprochener, vorherrschender Rillenskulptur als die am weitest entwickelten angesehen werden müssen. Ganz ohne Zweifel wird es auch noch weitere Arten dieser Konstruktion geben.

Noch auf eine weitere Eigentümlichkeit im Bau des passiven Apparates ist hinzuweisen. Alle diejenigen Arten nämlich, die sich der Grundskulptur noch nähern, also die meisten, sind auf dem Außenrandteil, d. h. vom Deckenrand bis zur Trennungslinie gegen das Deckeninnere runzelig. Nur eine Art ist davon frei: *turcestanicus*, d. h. diejenige, die keine Felderskulptur mehr besitzt, sondern einen gut durchgeformten rillenartigen Lautapparat.

Die Runzelung kann sehr verschiedener Form sein. Ganz ausgesprochen vertikal ist sie z. B. bei *germanus*. Sie beginnt breit an der Trennungslinie und strahlt gegen den Rand keilförmig aus. Oder sie ist weniger klar in der Seitenrichtung angeordnet, aber immer noch vorherrschend und von anderen, unbestimmt gerichteten Elementen durchsetzt. So bei *seriatopunctatus*. Sie kann aber auch zugleich verschwommen sein und sich nach allen Richtungen ganz regellos hin verbreiten: *striatopunctatus*. Endlich kann es auch zur Ausbildung reiner Längsstreifung kommen: *dirus* und ihr Formenkreis.

---

[4]) Über den Stridulationsapparat bei *Sibinia pellucens* Scop. (*cana* Herbst.). Int. Ent. Ztg. Guben 1913, Nr. 50, p. 357.

Die Intensität der Runzelung ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden.

Der Lautapparat wird vom Deckeninnern durch eine Linie getrennt. Diese Trennungslinie kann ebenfalls von sehr verschiedener Form und Intensität sein. Am schärfsten war sie bei *germanus* ausgebildet, indem sie hier beide Teile scharf voneinander schied. Auch bei *dirus* und Verwandte trifft das noch in gewissem Sinne zu. Die Intensität ist aber auffallend geringer.

Der Linienharakter kann auch mehr zurücktreten und einer mehr einfachen Wölbung oder Aufwulstung Platz machen. Ist das der Fall, so ist die Linienpartie durch Fehlen jeglicher Skulptur kenntlich. Sie ist auch wenig scharf und fällt gegen das Innere der Decken langsam ab. Das habe ich z. B. bei *seriatopunctatus* gesehen. Die Rückbildung kann aber noch weiter fortschreiten. Die einstige Linie ist nur noch eine etwas erhöhte Aufwölbung, aber absolut flach und trennt vom Deckeninnern nur als ein Schatten: *turcestanicus*. Und endlich kann die Linie auch vollständig verschwinden: *striatopunctatus*.

Es läßt sich demnach über die Natur der Trennungslinie wenig Positives sagen. Sowohl bei Arten mit progressivem Lautapparat wie bei solchen mit sehr schwach entwickeltem kann die Linie ganz ausgebildet sein. Wie aber ihre Stärke auch sein mag, nachweisbar ist sie immer.

Jenseits der Trennungslinie, nach dem Deckeninnern, wird die Skulptur meist zunächst erst durch eine ± deutliche Längsstreifung abgelöst, die aber bei genauer Untersuchung schwache Querfelderung erkennen läßt. Doch nicht so, daß etwa das Sechseck zur Ausbildung kommt, sondern mehr eine rhomboide Figur. Es können aber auch ganz formlose Figuren entstehen, so bei *striatopunctatus*. Am meisten trat die Grundskulptur noch bei *turcestanicus* an die Trennungslinie heran. Nach dem Innern zu geht jede Skulptur in die Grundform, das Sechseck, über.

Auf dem Innenrands-(Naht-)Teil habe ich bei allen Arten durchaus einheitliche Figurenelemente gesehen. In Abb. 11 habe ich eine kleine Darstellung davon gegeben. Auch bei anderen Gattungen sah ich dieselbe Form vorherrschend, es muß also ein ganz einheitliches Prinzip für den Aufbau dieses Organs bestehen.

b) Der aktive Teil.

Bei der Mehrzahl der Arten ist das Propygidium mit normaler Bezahnung. Es kommen aber auch beträchtliche Abweichungen vor. So können die Reibflächen auf dem Propygidium vollständig fehlen: *illyricus*. Oder die Flächen sind zwar angelegt, aber die Bezahnung ist noch ganz rudimentär und z. T. kaum über die ersten Entwicklungsstadien hinaus. Ganz ursprünglich ist die Zahnbildung noch bei *baldensis*. In Abb. 12 habe ich sie zur Darstellung gebracht. Untersucht man die Platte in verschiedenen Tiefen, so sieht man nur die Grundskulptur, das Sechseck. Nur

die vorderen Kanten sind stärker ausgebildet, oder was noch richtiger ist, nach oben gerichtet. Dadurch heben sich dieselben deutlich vom Untergrund ab, bilden aber noch eine durchgehende Zickzacklinie und lassen ihre eigentliche Natur zunächst noch nicht erkennen. Etwas weiter ist die Entwicklung schon bei *germanus* und Verwandten gediehen. Die Grundskulptur ist deutlicher, die Zahnbildung schon klarer, und man kann sich ein Bild machen, wie die Entwicklung vor sich geht. Noch weiter klärt sich der Entwicklungsgang bei *graecus* var. *punctipennis*. Hier ist der Übergang aus dem Sechseck zur reinen Zahnform deutlich zu verfolgen.

Die Reibflächen können zwar vorhanden sein, aber die Bezahnung nur schwach oder weitläufig. So z. B. bei *tenebrioides*. Auch *graecus* var. *intermedius* ist nur schwach entwickelt.

Demgegenüber sind einige Arten sehr kräftig bezahnt. Vor allen Dingen *turcestanicus*. Das ist gewiß kein Zufall, wenn man berücksichtigt, daß auch der passive Teil am weitesten nach der positiven Seite hin ausgebildet ist. Auch *striatopunctatus* ist stark gezähnt.

Abdominale Reibleisten bei **allen** Arten normal bezahnt.

Welche Arten wären theoretisch zum Stridulieren fähig.

Es scheiden naturgemäß diejenigen Arten aus, deren Reibflächen auf dem Propygidium fehlen oder ganz rudimentär sind. Das scheint auf den ersten Augenblick ganz selbstverständlich, ist es aber durchaus nicht. Es bleibt immer zu bedenken, daß die abdominalen Reibleisten bei **allen** Arten vorhanden und voll entwickelt sind. Es bleibt also zunächst festzustellen, vielleicht wäre das Experiment bei bekannt stridulierenden Arten auszuführen, ob nicht auch die abdominalen Leisten imstande sind, das Propygidium zu ersetzen.

Es wäre eine Entscheidung in dieser Angelegenheit leichter, wenn die Rillenskulptur auf dem passiven Teil unbedingtes Erfordernis wäre, ohne dem keine Lauterzeugung möglich sei. Dem ist aber durchaus nicht so, es gibt vielmehr, wie schon gesagt, stridulierende Arten, denen die eigentlichen Rillen fehlen und die den Ton im wesentlichen auf gefeldertem Apparat hervorrufen. Daß die Lautäußerungen aber gering sind, glaube ich auch schon aus dem Grunde, weil die Reibflächen räumlich stark reduziert sind.

Ich möchte die Möglichkeit, Laute zu erzeugen, da in Frage stellen, wo die Skulptur des passiven Teiles wenig scharf ist. Denn die Zähnchen des aktiven Teiles werden nur da angreifen, wo sie Widerstand finden. Die flachkantigen Arten können aber nur geringen Widerstand entgegensetzen, und so müßte m. E. überall da, wo die Skulptur flach ist, die Lautäußerung leiden oder sogar ganz unmöglich werden. Das wäre aber bei den meisten Arten

der Fall. Einige sind hingegen mit so scharfer Skulptur, daß bei normaler Bezahnung des aktiven Teiles die Lautgebung theoretisch nicht zu bezweifeln ist.

Für *turcestanicus* halte ich es aber für ganz sicher, daß tatsächlich striduliert wird, denn beide Apparate sind so gebaut, daß alle Vorbedingungen zur Ausübung dieser Tätigkeit gegeben sind.

Es hat natürlich keinen Zweck über diesen Gegenstand zu diskutieren. Ob die Tiere tatsächlich Laute von sich geben, hat der Biologe in der freien Natur zu entscheiden. Daß es technisch möglich ist, ist nach den Untersuchungsergebnissen ohne Frage, und es wäre ungerecht und unwissenschaftlich, die Möglichkeit zu verneinen, nur weil unsere biologischen Kenntnisse noch zu lückig sind.

Eventueller Einfluß auf die Systematik.

Ich berühre diesen Punkt aus bestimmten Gründen. Meines Wissens ist der Lautapparat noch nicht in den Kreis systematischer Wertmesser aufgenommen. Mit Unrecht.

Daß ein gewisser Unterschied zwischen *Molytes* und *Trysibius* besteht, ist ohne Frage. Nicht nur durch die Fühlerform, sondern auch durch den Bau des Stridulationsapparates. Eine ganz andere Frage ist, ob die Differenzen hinreichen, um eine eigene Gattung zu bilden. Ich möchte das verneinen. Und zwar darum, weil mir die einzelnen Momente nicht exakt genug fixiert sind. Das gilt für den Lautapparat so gut wie für die Fühler. Auf Grund meiner Untersuchung halte ich also die Zusammenziehung für richtig. Als Untergattung reichen die trennenden Merkmale hin, auch beim Lautapparat.

Aber auf einen Umstand von Bedeutung muß ich doch hinweisen.

Die Untersuchung hat ergeben, daß *turcestanicus* in jeder Beziehung eine besondere Stellung einnimmt. Nicht nur dadurch, daß der gesamte Apparat am weitesten progressiv ist, sondern auch dadurch, daß die Reibfläche auf dem Propygidium so stark zur Ausbildung gekommen ist wie bei den Arten der *Trysibius*-Verwandtschaft. *Turcestanicus* gehört aber zur *Molytes*-Verwandtschaft. Nun besteht augenscheinlich über diese Art noch zu wenig Klarheit. Reitter hat die Art synonym zu *striatopunctatus* gestellt. Dem muß ich aber auf Grund des Untersuchungsbefundes widersprechen. Es genügt, die Abb. 8 und 9 zu vergleichen, um sofort zu erkennen, daß von einer Synonymie beider Arten keine Rede sein kann. *Turcestanicus* muß ohne Frage als selbständige Art angesprochen werden. Auch *striatopunctatus* ist noch dunkel. Der Lautapparat gibt gute Auskunft. Der passive Teil ist in einer Konstruktion, wie ich sie noch bei keiner Art gesehen habe. Sowohl die Ausbildung der Skulpturelemente wie die Art und Weise der Runzelbildung ist so eigenartig, daß Verwechslung mit einer anderen Art nicht gut stattfinden kann.

Bei Neubearbeitung von *Liparus* wäre auf den Lautapparat und seinen speziellen Bau Rücksicht zu nehmen. Überhaupt müßte die Systematik auch auf Organteile ausgedehnt werden, die dem Auge nicht ohne weiteres zugänglich sind.

Figurenerklärung.

Abb. 1. Passiver Apparatteil von *germanus*.
„ 2. „ „ „ *dirus* und Verwandte, *illyricus, coronatus baldensis, transsilvanicus, turcestanicus*.
„ 3. Passiver Apparatteil von *graecus* und Verwandte (Subg. *Trysibius*).
„ 4. Lage des aktiven Apparatteils der meisten Arten, vor allem der *Molytes*-Verwandten.
„ 5. Desgl. von *turcestanicus* und der *Trysibius*-Verwandten. (Letztere in wechselndem Umfang.)
„ 6. Teil des passiven Lautapparates von *germanus*.
„ 7. Teil des passiven Lautapparates der *dirus*-Verwandtschaft.
„ 8. Teil des passiven Lautapparates von *turcestanicus*.
„ 9. „ „ „ „ „ *seriatostriatus*.
„ 10. „ „ „ „ „ *striatopunctatus*.
„ 11. Skulptur des Innen-(Naht-)randteiles.
„ 12. Propygidiumbezahnung von *baldensis*.
„ 13. „ „ *germanus*.
„ 14. „ „ *graecus* var. *punctipennis*.

Die Schwimmkäfer des Deutschen Entomologischen Museums in Berlin-Dahlem.

Von

A. Zimmermann, München.

(Mit 22 Figuren u. 3 Tafeln im Text.)

Fam. Haliplidae.

1. Die plattenförmigen Hinterhüften reichen bis zur Basis des letzten Abdominalsegments, ihr Seitenrand läuft parallel mit den Epipleuren oder bedeckt diese noch teilweise. Flügeldecken auf der hinteren Hälfte mit einem fein eingeschnittenen Streifen neben der Naht. Endglieder der Taster größer als die vorletzten Glieder *Peltodytes* Rég.

1a. Die plattenförmigen Hinterhüften reichen nur bis zum Hinterrand des dritten Abdominalsegmentes und ihr Seitenrand diver-

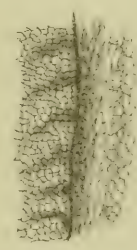
1

2

3

4

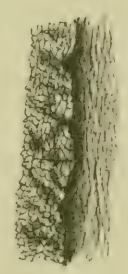
5



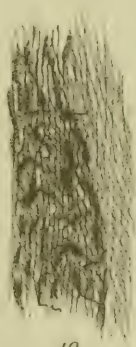
6

7

8

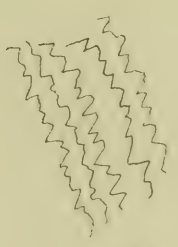


9



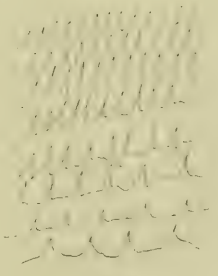
10

11



12

13



14

Kleine, gez

Kleine: Der Stridulationsaparat der Gattung Liparus.

giert nach hinten mit der Innenlinie der Epipleuren. Flügeldecken ohne feinen Nahtstreif. Endglieder der Taster kleiner als die vorletzten Glieder.

2. Die Krallen sämtlicher Beine länger, an den Hinterbeinen fast so lang als das zweite Tarsenglied. Halsschild flach, jederseits mit einem bis zum vorderen Viertel reichenden Längsstrich; die Seiten parallel, nur in der vorderen Hälfte nach vorn gerundet *Brychius* Thoms.

2a. Die Krallen kürzer, an den Hinterbeinen fast um die Hälfte kürzer als das zweite Tarsenglied. Halsschild gewölbt, entweder ganz ohne Längsstrich, oder nur mit einem kurzen, das erste Drittel der Halsschildlänge selten überschreitenden Basalstrichel; die Seiten von der Basis an nach vorn verengt *Haliplus* Latr.

Peltodytes Rég. (*Cnemidotus* Er.)

1. *P. caesus* Duft. (*impressus* Panz., *quadrimaculatus* Drap.).
2. *P. conifer* Seidl., eine größere Serie aus Tanger, Marokko (Koll. Rolph); das Tier kommt dort anscheinend mit der vorigen Art gesellschaftlich vor.
3. *P. rotundatus* Aubé; Südeuropa, Algier.
4. *P. intermedius* Sharp; 3 Stücke aus Japan.
5. *P. sumatrensis* Rég. Eine hübsche, durch den wulstig verdickten und kurz vor den Hinterecken stumpfzahnförmig nach innen abgeschrägten Seitenrand des Halsschildes gut charakterisierte Art; 1 Exemplar, Sumatra.
6. *P. callosus* Lec. Durch die glatte, höckerige Beule auf jeder Decke leicht kenntlich; Californien.
7. *P. duodecimpunctatus* Say; ein Stück mit der völlig unzureichenden Lokalitätsangabe „Nordamerika".

   In *pedunculatus* Blatchly vermute ich den echten 12-*punctatus* Say, in 12-*punctatus* Matheson eine Aberration des *edentulus* Lec., der wie bei einigen Stücken meiner Sammlung der schwarze Scheitelsaum fast ganz fehlt.
8. *P. simplex* Lec.; el Monte, Californien (Koll. Rivers).
9. *P. mexicanus* Wehncke; Mexiko, Oaxaca (Högge).

Bestimmungstabelle der nordamerikanischen *Peltodytes*-Arten.

1 Flügeldecken jederseits der Nahtmitte mit einer schwarzen, höckerartigen Beule *callosus* Lec.

1a Flügeldecken ohne Beule.

2 Flügeldecken an der Spitze stark abgeschrägt, so daß sich vor derselben eine mehr oder weniger spitze Ecke bildet.

3 Körperform an Haliplus erinnernd, weniger plump, länglicher, nach hinten allmählicher und stärker zugespitzt, Flügeldecken in der Skutellargegend wie die Halsschildbasis nicht depreß, sondern leicht gewölbt.

Hinterrand der Hinterhüften völlig verrundet, Punktreihen der Decken verhältnismäßig fein, vorn kaum stärker als hinten, nur die Basalpunkte etwas kräftiger; Halsschild an der Basis jederseits der Mitte eine undeutliche Makel mit 6—10 kräftigen Punkten *mexicanus* Wehncke

3a Körperform kurz, gedrungen; Flügeldecken mehr parallelseitig, erst vom letzten Drittel ab kurz zugespitzt, in der Skutellargegend wie die Halsschildbasis depreß.

4 Fleckenzeichnung der Oberseite undeutlich; auf den schwarzen Basalmakeln jederseits der Halsschildmitte drängen sich zahlreiche, kräftige Punkte, ungefähr 15—20 an der Zahl, zu einem dichten Häufchen zusammen. Hinterrand der Hinterhüften fast völlig verrundet.

Hinterschenkel rötlichbraun; Punktreihen der Flügeldecken grob, nach hinten nur wenig an Stärke abnehmend, Basalpunkte grübchenförmig *simplex* Lec.

4a Fleckenzeichnung der Oberseite deutlich; auf den schwarzen Basalmakeln des Halsschildes stehen nur 4—8 grobe, zum Teil grübchenförmig erweiterte Punkte. Hinterrand der Hinterhüften in der Mitte stumpfzahnförmig vorgezogen.

5 Hinterschenkel schwarz, hinter der Spitze gelb geringelt; Scheitel schwarz gesäumt.

Punktreihen der Flügeldecken grob, besonders in der vorderen Hälfte der dritten bis fünften Reihe, in der hinteren Hälfte allmählich an Stärke abnehmend. Auf den Basalflecken des Halsschildes steht ein großes, nach außen von einem Fältchen begrenztes Grübchen und 2—3 starke Punkte. Penisrücken bis zur breit verrundeten Spitze gleichmäßig konvex *edentulus* Lec.

5a Hinterschenkel schwarz oder dunkelbraun, nur an der Wurzel rötlich, hinter der Spitze nicht gelb geringelt; Scheitel wie der übrige Kopf einfarbig rötlichgelb.

Punktreihen der Flügeldecken mäßig grob, auf der hinteren Hälfte allmählich an Stärke abnehmend und gegen die Spitze fast erlöschend. Basalflecke des Halsschildes mit je 4—6 zu einem Häufchen zusammengestellten, mäßig groben Punkten. Dorsalkante des Penis stark konvex, die schmale Spitze erscheint in der Seitenansicht als ein nach oben und rückwärts gekrümmtes Häckchen 12-*punctatus* Say

2a Flügeldecken vor der Spitze nur unmerklich abgeschrägt, fast ganz verrundet. Die Punktreihen der Flügeldecken grob, hinter der Mitte an Stärke abnehmend.

6 Die schwarzen Makeln der Flügeldecken von normaler Größe, der schwarze Nahtsaum schmäler, die erste Punktreihe nicht erreichend. Die Intermediärreihe feiner Punkte zwischen der ersten und zweiten Normalreihe ist nur auf der hinteren Hälfte ausgebildet und überschreitet nie die mediane Suturalmakel.

Hinterrand der Hinterhüften völlig verrundet. Dorsalkante des Penis vor der Spitze scharf knieförmig nach unten gebogen *muticus* Lec.

6a Die schwarzen Makeln der Decken sehr groß, der schwarze Nahtsaum auf der vorderen Hälfte breit, sich bis zur ersten Punktreihe ausdehnend. Zwischen dieser und der zweiten Reihe eine unregelmäßige Intermediärreihe kleinerer Punkte, die fast bis zur Basis reicht. Hinterrand der Hinterhüften in der Mitte leicht stumpfwinkelig *floridensis* Matheson[1])

Brychius Thoms.

1. *B. elevatus* Panz. Lebt gerne in kleinen, mit Nasturtium officinale R. Br. oder auch mit Veronica Beccabunga L. bewachsenen Quellbächen, wo er sich mit Vorliebe an der Unterseite rauher Gegenstände versteckt hält. Durch Einlegen stark zerklüfteter Tuffsteine habe ich das Tier wiederholt in großer Anzahl „geködert".
2. *B. cristatus* J. Sahlb. Finland.
3. *B. glabratus* Villa (*aequatus* Aubé); Nord-Italien.

Haliplus Latr.

I. *confinis*-Gruppe.

1. *H. varius* Nicol. (*pictus* Mannh.; *maritimus* Fairm.)
2. *H. obliquus* F. (*amoenus* Ol.)

albinus Reitt. ist eine dem *H. confinis* v. *pallens* Fowl. analoge Färbungsaberration des *H. obliquus*, bei der die schwarzen Längsbinden der Flügeldecken völlig fehlen. Die Aberration *Mülleri* Reitt. mit sehr schwach entwickelten, stark verkürzten Längslinien vermittelt deutlich den Übergang von *albinus* zur typischen Form.

3. *H. confinis* Steph. (*lineatus* Aubé).
4. var. *pallens* Fowl.

Eine in England und Schottland die Stammform anscheinend verdrängende Lokalrasse, die sich durch etwas kleinere, schmälere Körperform, durch relativ längeren Halsschild, heller rötlichgelbe Grundfärbung und weniger entwickelte, schmälere, die Basis nicht erreichende schwarze Längslinien auf den Decken auszeichnet. Edwards räumt dieser Form Artenrechte ein, die ihr aber bei der völligen Übereinstimmung aller sonstigen Merkmale, besonders in der Bildung des Prosternums und des männlichen Kopulationsapparates sicher nicht zukommen.

---

[1]) *P. festivus* Wehncke und *litoralis* Matheson aus Texas sind mir unbekannt. Der letztere ist durch einfarbig gelbe Hinterschenkel ausgezeichnet, der erstere soll sich von 12-*punctatus* Say unterscheiden durch die viel kleinere, rundlichere Gestalt (2¾ mm), durch hellergelbe Grundfärbung, durch eine tiefe, aus mehreren größeren Punkten gebildeten Grube auf der Halsschildbasis und soll überdies auf den Flügeldecken nur 9 Punktreihen haben. Aller Wahrscheinlichkeit nach beruht aber letztere Angabe auf einem Beobachtungsirrtum, denn sämtliche mir bekannte *Peltodytes*-Arten zählen zehn Punktreihen.

II. *lineaticollis*-Gruppe.

5. *H. lineaticollis* Marsh. (*bistriolatus* Duft., *trimaculatus* Drap., *transversalis* Gaut., ? *thoracicus* Fourc., ? *melanocephalus* Steph.)

Wenn auch die nahe verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Art zu den Formen der folgenden Gruppe kaum angezweifelt werden können, so läßt sich doch eine Unterbringung derselben in der *ruficollis*-Gruppe nur sehr gezwungen bewerkstelligen. Verschiedene Charaktere wie: flachere Körperwölbung, gestrecktere Gestalt, tiefere, längere, bogenförmige Basalstrichel, basale Querfurchung und kräftige Seitenrandung des Halsschildes, endlich noch stärkere borstenartige Haare der Parameren verschaffen der Art innerhalb der Gattung eine ziemlich isolierte Stellung, deren systematische Bedeutung wohl am besten durch die Errichtung einer eigenen Gruppe zum Ausdruck gebracht wird. Netolitzky (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1911, p. 273) schlägt auf Grund der eben erwähnten Merkmale, die er als Zeichen höherer Differenzierung betrachtet, eine Auffassung, welcher übrigens der relativ nur schwach ausgebildete Heteromorphismus der Parameren widerspricht, sogar die Bildung eines eigenen Subgenus „*Neohaliplus*" vor. Die subgenerische Abgrenzung der Art läßt sich aber mangels bestimmter Eigencharaktere nicht durchführen. Eine basale Querdepression des Halsschildes finden wir, wenn auch in geringerem Maße, bei *H. transversus* Thoms., stärkere, nach hinten leicht wulstig verdickte Seitenrandung bei *alsaticus* Scriba u. a. und stärkere, borstenähnliche Haare der Parameren bei dem sonst völlig verschiedenen *immaculatus* Gerh.

In der 2. Gruppe wäre auch *H. ruficeps* Chevr. einzureihen, falls sich die Artenrechte dieser Form bestätigen sollten, was ich aber vorläufig stark bezweifle. In der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller) stecken vier algerische, als *ruficeps* determinierte Exemplare, die mit der Chevrolat'schen Originalbeschreibung wohl übereinstimmen, sich durch geringe Größe (2¼ mm), helle Färbung und weniger verrundete Halsschildseiten auszeichnen, spezifisch aber von dem stark variierenden *lineaticollis* nicht zu trennen sind. Ähnliche, in Größe und Färbung den algerischen Stücken völlig gleichkommende Tiere wurden mir auch aus Griechenland und Sardinien bekannt.

III. *ruficollis*-Gruppe.

Die dem Haliplidenstudium sich entgegenstemmenden Schwierigkeiten erreichen in der *ruficollis*-Gruppe ihr Höchstmaß. Die meisten Arten dieses Formenkreises charakterisieren sich eben durch keinerlei präzise äußere Merkmale, sondern sind zum großen Teile auf Habitus- und Färbungsdifferenzen gegründet, deren spezifischer Wert allerdings nicht angezweifelt werden kann, bei der starken Konvergenz zwischen den verschiedenen Formen und der Geringfügigkeit der sie trennenden Charaktere aber eine klare, zweifelsfreie Definition und ein sicheres Erkennen der einzelnen

Spezies kaum zulassen. Obendrein finden wir bei fast allen Arten nicht selten in Größe, Form und Färbung mehr oder weniger von der Normalform abweichende Exemplare, durch welche der diagnostische Wert der an und für sich schon unbedeutenden Unterschiede noch mehr herabsinkt.

Es ist daher auch nicht zu verwundern, daß die älteren Autoren die verschiedenen Formen des Artenkomplexes nicht auseinander zu halten vermochten und sämtliche europäische Arten der Gruppe als eine einzige Spezies betrachteten, die De Geer *ruficollis*, Olivier, Latreille, Gyllenhal, Sturm u. a. *impressus*, Panzer und Clairville *marginepunctatus* benannten.

Die erste Spaltung der ursprünglichen Mischart, beziehungsweise die erstmalige, hinreichend klare Charakterisierung einer zweiten Spezies, erfolgte durch Aubé[2]), der eine schmälere, an den Schultern weniger erweiterte Form als *fluviatilis* abtrennte (Icon. V, 1836, p. 34, T. 2, f. 6); fast gleichzeitig beschrieb der verdienstvolle Autor in seinen „Spec. gen. Hydrocanth. 1838, p. 21", auch noch eine nordamerikanische Form unter dem Namen *americanus*, die, wie wir aus den folgenden Ausführungen noch ersehen werden, trotz der außerordentlich großen Ähnlichkeit mit *ruficollis* tatsächlich eine von diesem spezifisch verschiedene Art repräsentiert, so daß sich die von Crotch in seiner Revision of the Dytiscidae of the United States (Tr. Am. Ent. Soc. IV, 1873, p. 384) vertretene Auffassung, nach welcher die beiden Formen nicht zu trennen wären, als irrtümlich erweist.

Einen weiteren Zuwachs erhielt die durch die Aubé'sche Spaltung entstandene kleine Artengruppe bald darauf durch den von Erichson (Käf. Mk. Brandenbg. 1837, p. 186) errichteten *H. fulvicollis*. Durch diese erneute Teilung waren nun wenigstens die drei markantesten, relativ am leichtesten zu unterscheidenden Formen als selbständige Arten ausgeschieden und durch ausschließlich äußere Charaktere, hauptsächlich durch Färbungs- und Habitusdifferenzen immerhin so scharf präzisiert, daß ihre spezifische Valenz tatsächlich von keiner Seite angefochten oder angezweifelt wurde.

---

[2]) Von Stephens wurde eine partielle Teilung von *ruficollis* de Geer bereits früher durchgeführt (Ill. Brit. Ent. II, Mandibul. 1828, p. 42); die Beschreibungen der abgetrennten Formen lassen sich aber ohne Typeneinsicht nicht einwandfrei deuten. Allerdings soll damit nicht geleugnet werden, daß einzelne der darin hervorgehobenen Merkmale auf bestimmte Arten hinzuweisen scheinn. Die Identität des *H. affinis* Steph. mit *immaculatus* Gerh. und des *H. brevis* Steph. mit *apicalis* Thoms. dürfte sogar höchst wahrscheinlich sein. Weniger sicher vermute ich in *melanocephalus* Steph. eine kleine Form des *H. lineatocollis* Marsh. Auf alle Fälle ist aber die in letzter Zeit beliebte, summarische Einziehung sämtlicher Stephen'schen Arten der *ruficollis*-Gruppe in die Synonymie des *H. ruficollis* de Geer nicht gutzuheißen. Ich stelle daher in meinen nachfolgenden Ausführungen die in Betracht kommenden Stephen'schen Namen fraglich als Synonyme zu den mir zutreffend erscheinenden Arten, ohne aber vorläufig bis zur definitiven Nachweiserbringung der Prioritätsrechte die nomenklatorischen Konsequenzen zu ziehen.

Weniger Erfolg hatte in dieser Hinsicht Mannerheim mit seinem *H. lineolatus* (Bull. Mosc. 1844, p. 190), der nach kurzer Zeit von Schaum als Synonym von *fluviatilis* wieder eingezogen wurde. Mit der Mannerheim'schen Neubeschreibung fanden aber die Versuche, den Formenkreis weiter zu analysieren immer noch keinen Abschluß; im Gegenteil wurden sie nach einer längeren Unterbrechung von einer ganzen Reihe Autoren in verstärktem Maße wieder aufgenommen.

Den Reigen eröffnete Solsky mit der Aufstellung einer neuen Art *Schaumi* (Horae ross. 1868, p. 29); diesem folgte Thomson mit *H. apicalis* (Scand. Col. X, 1868, p. 293) und *H. transversus* (Opusc. 1869, p. 124), Sharp mit *H. striatus* (Ent. Monthly Mag. 1869, p. 81), Wehncke mit *H. multipunctatus* und *H. Heydeni* (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1875, p. 122), Gerhardt mit *H. immaculatus* und *H. Wehnckei* (Mitt. Ent. Breslau 1877, p. 38).

Gerhardt beobachtete zum erstenmal, daß die Mikropunktulierung der ♀♀ zuweilen eine sehr weitgehende Reduktion erfährt und erfaßte mit genialem Scharfblick die hervorragende Bedeutung, die den Skulpturdifferenzen der verschiedenen Formen bei der Beurteilung der spezifischen Valenz zukommt. Auch Wehncke zog in seiner „Übersicht des europäischen Verwandten des *ruficollis* de Geer" (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1880, p. 223) die Mikroskulptur zur Charakterisierung der weiblichen Formen heran und zwar mit frappierendem Erfolge. Hauptsächlich auf Grund des erwähnten Trennungsmerkmals und trotz der im allgemeinen nur ungenügenden Durcharbeitung der Materie traf die Wehncke'sche Revision, die nicht weniger als 11 selbständige Arten zu unterscheiden versuchte, im großen und ganzen das Richtige. Leider fanden die beiden Arbeiten von Gerhardt und Wehncke in der Folgezeit nicht die ihnen zukommende Beachtung.

Seidlitz übernimmt in seinen dichotomischen Bestimmungstabellen allerdings 7 Arten sensu Wehncke, fügt diesen noch eine eigene hinzu, *H. furcatus*, konstruiert noch ein paar Färbungsaberrationen von *fluviatilis* Aubé, kommt aber einer befriedigenden Lösung des schwierigen Problems kaum näher, weil er einerseits den diagnostischen Wert einiger sekundärer Merkmale, wie beispielsweise die inkonstanten Differenzen in Länge und Form des Halsschildstrichels zu hoch einschätzte, andererseits aber die zur Unterscheidung der ♀♀ äußerst wichtige Mikropunktulierung ignorierte.

Bedel (Fn. Col. Bassin Seine 1881) betrachtete die Skulpturdifferenzen als weiblichen Dimorphismus, ein Irrtum, der logischerweise zu weiteren Trugschlüssen und zu einer gänzlich unhaltbaren Beurteilung der Formengruppe führen mußte. Auf den gleichen Standpunkt stellte sich anscheinend auch Ganglbauer; wenigstens reduzierte er in seinem Werke „Die Käfer von Mitteleuropa I, 1892, p. 430" den Umfang des fraglichen Formenkreises ebenso radikal wie Bedel, schraubte die stark angewachsene

Artenzahl auf die drei ursprünglichen Arten *ruficollis, fulvicollis* und *fluviatilis* zurück und rangierte alle übrigen mitteleuropäischen Formen als Varietäten ein.

Auch Fiori bespricht in seinem „Studio critico dei Dytiscidi italiani (Riv. coll. Ital. II, 1904, p. 200) nur die drei letztgenannten Arten, allerdings vielleicht nicht deswegen, weil er den radikalen Standpunkt von Ganglbauer teilt, sondern vermutlich nur aus dem Grunde, weil ihm die übrigen Formen aus dem italienischen Faunengebiete noch nicht bekannt geworden sind und daher aus dem Bereich seiner Betrachtungen auszuscheiden hatten. Im übrigen wurden auch von Fiori wesentlich neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Gruppe nicht eingeführt, wohl aber das Varietätenkonto der drei Arten wiederum mit einigen neuen Namen belastet: Ab. *confluens*, Var. *pedemontanus* und Var. *romanus*.

Die jüngste Zeit brachte uns die besonders in phylogenetischer Hinsicht höchst bemerkenswerte Entdeckung der hübschen Reliktform *H. alsaticus* Scriba (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1905, p. 33), die beiden Neubeschreibungen von *H. nomax* Browne (Ent. Monthly Mag. 1911, p. 153) und *H. Browneanus* Sharp (l. c., 1913, p. 108), von denen aber der letztere wohl kaum spezifisch selbständig sein dürfte, und als letzte größere und zusammenhängende Halipliden-Arbeit eine „Revision of the British Species of Haliplus (Ent. Monthly Mag. 1911, p. 1), die wir Edwards verdanken und unsere besondere Beachtung verdient.[3]) Edwards kehrt auf den Standpunkt von Gerhardt und Wehncke zurück, verweist wiederum auf den fundamentalen Wert der Skulpturdifferenzen bei den weiblichen Tieren für die richtige Auffassung der äußerst schwierig zu definierenden Arten und stellt zum erstenmal auf Grund eines neuen, scharfen Trennungsmerkmals in der Form des männlichen Kopulationsapparates die immer wieder angezweifelte spezifische Selbständigkeit von *H. Heydeni* Wehncke, *striatus* Sharp, *Wehnckei* und *immaculatus* Gerh. einwandfrei fest.

Meine eigenen Arbeiten auf diesem Gebiete, zu denen mir neben dem umfangreichen Sammlungsbestand des deutschen entomol. Museums in Berlin-Dahlem und der bayr. Staatssammlung in München auch die durch Typen besonders wertvolle Kollektion des kürzlich verstorbenen Herrn Professor v. Seidlitz, sowie das reichhaltige Material meiner eigenen Sammlung zur Verfügung stand und die sich auf mehr als hundert Penispräparate zu stützen vermochten, bestätigten mir nicht nur vollinhaltlich die Richtigkeit der Edwards'schen Ausführungen, sondern erbrachten mir auch den unwiderlegbaren Beweis für die spezifische Valenz weiterer, bisher verkannter Formen. Bevor ich nun auf die nähere Bespre-

[3]) Eine weitere größere, besonders in biologischer und physiologischer Hinsicht interessante Halipliden-Arbeit erschien noch von Matheson (Journ. N. York Ent. Soc. XX. 1912, p. 157); sie beschäftigt sich aber nur mit den amerikanischen Formen und kommt daher auch für die gegenwärtige Revision weniger in Betracht.

chung der Untersuchungsergebnisse eingehe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen über die Halipliden vorausschicken.

Das Studium des männlichen Kopulationsorgans bietet bei den Halipliden einen ganz besonderen Reiz durch die auffallende, fast launenhaft zu nennende Mannigfaltigkeit der Formen, die sich besonders in der Bildung des linken Paramerenflügels geltend macht und in lebhaftem Kontraste steht mit dem homogenen Charakter aller sonstigen Merkmale. Der Penis selbst nimmt an diesem Formenreichtum relativ nur wenig teil; er zeigt zwar in der subapikalen Ausrandung der dorsalen Kante, in der Abrundung der Spitze und in der Bildung der Penisrinne graduelle die einzelnen Arten zuweilen gut charakterisierende Unterschiede, erleidet aber in der allgemeinen Form, die mehr oder weniger einem gekrümmten Säbel ähnelt, dessen konvexer Bogen dem Körperrücken zugekehrt ist, nur unbedeutende Modifikationen. Auch der rechtsseitige Paramerenflügel (von der Wurzel aus betrachtet) ändert verhältnismäßig nur wenig ab; er ist stets stärker reduziert als der linksseitige, kürzer und breiter, von katzenohrähnlicher Form, die höchstens in der Rundung und Behaarung der Spitze leicht differiert. Dagegen finden wir bei der stets längeren, schmäleren und in der Regel auch stärker zugespitzten linken Paramere eine Fülle von Formen, welche prächtige Genus- und Artcharaktere liefern.

Der Heteromorphismus der beiden Parameren, auf den schon Netolitzky in seiner Abhandlung „Die Parameren und das System der Adephaga (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1911, p. 271) hinwies, muß als Familiencharakter der Halipliden bezeichnet werden, ist aber nicht bei allen drei Gattungen der Familie gleichmäßig stark ausgeprägt. Er zeigt sich am auffallendsten bei *Haliplus*, weniger stark bei *Brychius* und *Peltodytes*, ein Faktum, das im Verein mit äußeren Merkmalen: Rippenbildung der Flügeldecken, grobe Punktierung, Form der Hinterhüften u. a. auf die tieferstehende Entwicklungsstufe der beiden letztgenannten Gattungen schließen läßt. *Peltodytes* nimmt auch hinsichtlich der Bildung des männlichen Kopulationsorganes eine ziemlich isolierte Stellung ein; das Spitzendrittel oder -viertel beider Parameren erscheint infolge allmählicher Verdünnung der Chitinschicht als schlecht abgegrenztes, hautartiges, hyalines Anhängsel, das entweder ganz unbehaart, oder an der breitverrundeten Spitze nur mit äußerst kurzen Wimperhaaren besetzt ist.

Innerhalb der Gattung *Haliplus* lassen sich mehrere Paramerentypen beobachten, deren Untersuchung die Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Arten wesentlich erleichtert und die unter Mitheranziehung der äußerlichen Merkmale für die paläarktischen Vertreter des Genus die Bildung von vier, allerdings nur wenig scharf begrenzten Artengruppen rechtfertigen.

An die Spitze der Gattung ist die *confinis*-Gruppe zu stellen. Die dichte und kräftige Mikropunktulierung, die im Gegensatz zu den übrigen Gruppen in beiden Geschlechtern vorhanden ist und nicht nur die Flügeldecken, sondern den größten Teil der ganzen Ober- und Unterseite bedeckt, offenbart zweifelsohne den ursprünglicheren Typus; diese Hypothese findet eine kräftige Unterstützung durch die im Vergleiche zu den übrigen Gruppen weitaus weniger stark differenzierten Parameren. Der linksseitige Flügel ist vorn entweder verrundet oder leicht zugespitzt, aber nie in eine lange schmale Spitze ausgezogen, die Behaarung beschränkt sich trotz erheblicher Abweichungen in der Dichte und Länge, regelmäßig auf das Spitzenviertel oder -drittel.

Die zweite Gruppe enthält nur eine einzige Art, den häufigen, weitverbreiteten und trotz zahlreicher Abweichungen in Größe, Skulptur und Färbung allgemein bekannten *lineaticollis* Marsh. Über die Gründe für die Aufstellung dieser Gruppe, sowie über die Kennzeichen derselben habe ich mich bereits eingangs dieser Abhandlung, gelegentlich der Artenaufzählung von *lineaticollis* ausgesprochen.

Als dritte Gruppe schließt sich der Verwandtenkreis von *H. ruficollis* an, der sich äußerlich von den Angehörigen der ersten Gruppe durch die viel kräftigeren Punktreihen der Flügeldecken und durch die viel feinere nur im weiblichen Geschlechte vorhandene, sich auf die Decken beschränkende Mikropunktur, von den Formen der vierten Gruppe aber durch ein basales Strichelchen jederseits der Halsschildmitte unterscheidet.

Die auch bei den Dytisciden allgemein zu beobachtende, auf Skulpturreduktion abzielende Entwicklungstendenz der Halipliden kommt innerhalb dieser Gruppe besonders scharf zum Ausdruck. Während die ♂♂ sämtlicher Arten die Grundskulptur der Flügeldecken bereits verloren haben, daher in den Zwischenräumen der Punktreihen völlig glatt erscheinen, hat sie sich im weiblichen Geschlechte bei einem größeren Teile der Formen noch erhalten und macht sich entweder auf den ganzen Decken oder nur mehr auf der hinteren Hälfte derselben bemerkbar. Ein anderer Teil der Arten hat die Reduktion der Skulptur bereits soweit durchgeführt, daß auch die ♀♀ glatt sind. Bei *ruficollis* de Geer fand der Entwicklungsprozeß in dieser Richtung noch keinen gleichmäßigen Abschluß; bei den mitteleuropäischen Exemplaren dieser Spezies ist die Mikropunktulierung bereits auf die Apikalhälfte der Flügeldecken zurückgedrängt, manchmal sogar fast ganz verschwunden, bei den infolge der ungünstigeren biologischen Verhältnisse oder auch infolge der geographischen Isolation in der Entwicklung zurückgebliebenen, englischen Tieren aber nach Edwards noch auf der ganzen Deckenfläche vorhanden.

In gewisser Korrelation mit der Rückbildung der Grundskulptur steht die Form des linken Paramerenflügels; der hetero-

morphe Charakter des letzteren tritt in der Regel um so mehr hervor, je mehr die Punktulierung der Oberseite verschwindet, je vorgeschrittener also das phylogenetische Stadium einer Art einzuschätzen ist.

Der vierte, weitaus größte Artenkomplex, den ich als *fulvus*-Gruppe bezeichne, umfaßt die auf der höchsten Entwicklungsstufe stehenden Formen, die sich durch bedeutendere Größe, durch den Mangel eines Halsschildstrichels, sowie durch die in beiden Geschlechtern glatten Zwischenräumen der Punktreihen charakterisieren. Hinsichtlich des letzterwähnten Merkmals macht nur *laminatus* Schall. eine Ausnahme, der durch die beim ♀ auftretende Mikropunktulierung der Flügeldecken den offensichtlichen Übergang von der dritten zur vierten Gruppe vermittelt. Der Heteromorphismus der Parameren erreicht in dieser Gruppe sein Maximum; der linke Paramerenflügel verschmälert sich in einen langausgezogenen, nur spärlich behaarten Zipfel, der bei einzelnen Arten, wie *fulvus* F., *mucronatus* Steph. gelenkartig mit dem hinteren Paramerenteil verbunden zu sein scheint. Die Behaarung, die sich in der ersten bis dritten Gruppe auf das apikale Drittel oder Viertel beschränkt, läßt bei der vierten Gruppe den verschmälerten Spitzenteil der Parameren in der Regel ganz frei, verdichtet sich aber in der Mitte der ventralen Kante zu einer langen, zottigen Bürste.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen kehre ich nun zur *ruficollis*-Gruppe zurück. Die spezifische Selbständigkeit der in den nachfolgenden Ausführungen charakterisierten Formen wird durch die prächtigen Unterschiede in der Bildung des männlichen Genitalapparates, teilweise auch durch die Differenzen der weiblichen Mikroskulptur unwiderlegbar nachgewiesen. Auch in den schwierigsten Determinationsfragen gestattet uns das Zurückgreifen auf die Sexualdifferenzen eine absolut sichere Entscheidung. In der Regel ist aber eine Untersuchung der Kopulationsorgane nicht einmal nötig; in den weitaus meisten Fällen genügen die äußeren Kennzeichen allein schon, um eine ziemlich verlässige Bestimmung der mit *ruficollis* verwandten Formen zu ermöglichen, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß der mit der Gruppe sich Beschäftigende erstklassige optische Hilfsmittel zur Verfügung hat, durch eingehendes, an reichhaltigem Material durchgeführtes Studium die Vorbedingungen für die Erkenntnis des Formenkreises schuf und mit scharfem Blick die leichten, trotz alledem aber nicht zu unterschätzenden Färbungsunterschiede, sowie die habituellen Eigentümlichkeiten, die in einer Beschreibung nicht immer gut zum Ausdruck gebracht werden können, richtig zu erfassen vermag.

Bestimmungstabelle der europäischen Arten der *ruficollis*-Gruppe.

1 Flügeldecken nach hinten fast keilförmig zugespitzt, zwischen den stark konvexen Schultern am breitesten; Halsschild kurz, 2½ mal so breit als lang, die Seiten nach vorn stark konver-

gierend. Durch Zusammenfließen der schwarzen, mehrmals unterbrochenen Längslinien[4]) entstehen gewöhnlich (aber nicht immer) auf der hinteren Hälfte jeder Flügeldecke zwei mehr oder weniger deutliche, in schräger Richtung nach vorn und außen angeordnete Fleckenpaare.

2 Größer, 2½—2¾ mm; die Basalpunkte der Punktreihen[4]) auf den Flügeldecken nicht größer oder sogar etwas kleiner als die übrigen Reihenpunkte; Prosternum gefurcht, ♂ mit asymmetrischen Vorderklauen, von denen die innere kräftiger, stärker gebogen und um ⅓ kürzer ist als die äußere; linker Paramerenflügel an der Spitze breit, verrundet abgestutzt, Penis breiter, hinter der Mitte fast buckelförmig konvex.

♀ mit einer äußerst feinen Mikropunktierung auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken. *ruficollis* De Geer

♀ mit stark reduzierter oder ganz verschwundener Mikropunktur Var. *multipunctatus* Wehncke

2a Kleiner, 2¼—2½ mm; die Basalpunkte der Punktreihen gewöhnlich größer als die übrigen Reihenpunkte, meistens grübchenförmig. Flügeldecken des ♀ wie beim ♂ in den Zwischenräumen der Punktreihen völlig glatt, ohne Spur einer Punktulierung; ♂ mit symmetrischen, gleichlangen und gleichmäßig gebogenen Vorderkrallen; linker Paramerenflügel vorn stumpf zugespitzt; Penis schmäler, die Dorsalkante desselben leicht konvex *Heydeni* Wehncke.

1a Flügeldecken weniger rasch nach hinten verengt, die größte Breite fällt nicht zwischen die schwächer konvexen Schultern, sondern in das erste Drittel der Deckenlänge. Halsschild länger, ungefähr zweimal so breit als lang, die Seiten weniger stark nach vorn konvergierend.

3 Flügeldecken entweder ganz schwarz *alsaticus* Scrib.
oder gelblichrot mit schwärzlichen Makeln.

4 Prosternum eben, nicht gefurcht, Halsschild länger, der linke Paramerenflügel mit 2 dichten Haarbüscheln, von denen der eine hinter der Spitze, der andere in der Mitte der Ventralkante steht; die rechte Paramere an der Spitze verrundet, Penisrücken gleichmäßig gebogen *fulvicollis* Er.

4a Prosternum gefurcht, die Furche zwischen den Vorderhüften in zwei mit den Seitenrändern parallel nach hinten laufende Äste gegabelt; Halsschild kurz; der linke Paramerenflügel ohne Haarbüschel auf der Ventralkante, die rechte Paramere vorn kurz und scharf zugespitzt; Penisrücken auf der vorderen Hüfte fast gerade *furcatus* Seidl.

3a Flügeldecken rötlichgelb, ohne schwärzliche Fleckchen, aber in der Regel mit dunklen Längslinien auf den Punktreihen.

---

[4]) Die Längslinien stehen immer auf den Punktreihen, doch dürfen die beiden Termini nicht miteinander verwechselt werden; der erste Ausdruck bezieht sich nur auf die Färbung, der zweite nur auf die Skulptur.

5 Längslinien der Flügeldecken nicht ausgebildet, letztere daher einfarbig rötlichgelb; Intermediärpunktreihe des ersten Zwischenraumes kaum schwächer als die Hauptreihen. Prosternum gefurcht *Schaumi* Solsky

5a Längslinien der Flügeldecken stets vorhanden, aber schmal, öfters unterbrochen und an der Basis stark verkürzt; Intermediärpunktreihe des ersten Zwischenraumes viel feiner als die Hauptreihen.

6 Prosternum eben, nicht gerandet, deutlich und dicht punktiert, die schwärzlichen Längslinien der Flügeldecken hinter der Mitte breit unterbrochen, ♀ mit feiner Punktulierung auf der hinteren Hälfte der Decken, Vorderklauen des ♂ symmetrisch. Dorsalkante des Penis ziemlich gleichmäßig konvex, ohne höckerartigen Vorsprung im Apikaldrittel *fluviatilis* Aubé

6a Prosternum gefurcht, seicht und spärlich punktiert, Längslinien der Flügeldecken hinter der Mitte nicht unterbrochen, Vorderklauen des ♂ asymmetrisch, die äußere länger, schwächer und weniger scharf gebogen als die innere. Dorsalkante des Penis im apikalen Drittel mit einem buckelartigen Vorsprung.

7 Die schwärzlichen Längslinien deutlich aus der rötlichgelben Grundfärbung hervortretend, Schwimmhaare der Beine von normaler Länge, Halsschild an der Basis ohne Depression, an den Seiten weniger stark nach vorn verengt *lineolatus* Mannh.

7a Die bräunlichen Längslinien sich von der dunkler rötlichen Grundfärbung nur undeutlich abhebend. Halsschild mit stark konvergierenden Seiten und einer Querdepression an der Basis. Schwimmhaare der Beine sehr lang *transversus* Thoms.

5b Längslinien der Flügeldecken relativ breit, deutlich entwickelt, ohne Unterbrechungen bis zur Basis reichend.

8 ♂ mit symmetrischen Vorderklauen, ♀ auf der ganzen Fläche der Flügeldecken punktuliert.

9 Flügeldecken stark gewölbt, an den Seiten ziemlich gerundet, im ersten Drittel ihrer Länge am breitesten und dann allmählich nach hinten verengt. Prosternum auch auf der vorderen Hälfte kräftig punktiert. Metasternum in der Mitte flach grubig ausgehöhlt. Linker Paramerenflügel ähnlich wie bei *fluviatilis*, nach vorn kaum zugespitzt, an der verrundeten Spitze mit einer zottigen Behaarung *nomax* Browne

9a Körper gleichmäßig oval, Flügeldecken relativ schwach gewölbt, bis zum hinteren Viertel fast parallelseitig, dann rasch zugespitzt; Prosternum nur auf der hinteren Hälfte punktiert; Metasternum in der Mitte eben. Linker Paramerenflügel wie bei *furcatus* nach vorn sehr verschmälert, an der Ventralkante kurz behaart, die Spitze durch einen dünnen Haarbüschel kaum verlängert *apicalis* Thoms.

8a ♂ mit ungleichen Vorderklauen, Flügeldecken des ♀ ohne jegliche Mikroskulptur. Seiten des Prosternums deutlich gerandet;

linker Paramerenflügel an der Spitze unbehaart, in der Mitte der Ventralkante aber mit einer dichten, langen Bürste steifer Borstenhaare verziert *immaculatus* Gerh.

Untergruppe I.

Körper kurz, gedrungen; Flügeldecken in den stark konvexen Schultern am breitesten, nach hinten fast keilförmig zugespitzt. Die Längslinien fließen in der Regel an bestimmten Stellen zu Fleckchen zusammen.

Verwandte des *H. ruficollis* De Geer

6. *H. ruficollis* De Geer (*impressus* Clairv., *marginepunctatus* Panz., *rubicundus* Bab., *confluens* Fiori)

Die Größe dieser Art schwankt zwischen 2½—2¾ mm, doch kommen ausnahmsweise auch kleinere oder das Normalmaß etwas überschreitende Exemplare vor. Im allgemeinen nimmt *ruficollis* inbezug auf Größe eine Mittelstellung ein zwischen dem durchschnittlich kleineren *Heydeni* und dem gewöhnlich größeren *immaculatus* Gerh. Die Körperform ist kurz, gedrungen, das Halsschild kurz, fast 2½ mal so breit als lang, die nach hinten fast keilförmig zugespitzten Flügeldecken sind zwischen den stark konvexen Schultern am breitesten.

Die Färbung ist gewöhnlich ein trübes Gelbrot, das auf dem Halsschilde durch stärkere Beimengung von Gelb etwas lichter erscheint; der Scheitel und ein schmaler Saum am Vorderrand der Halsschildmitte ist, wie bei den meisten übrigen Arten, leicht gebräunt, die Flügeldecken sind auf den Punktreihen dunkel liniert. Bei typischen Tieren fließen die dunklen, mehrmals unterbrochenen Linien in einer gewissen Regelmäßigkeit zusammen, wodurch auf der hinteren Hälfte jeder Decke vier mehr oder weniger bestimmte, schwärzliche Fleckchen entstehen, die sich in zwei schräggestellte Paare anordnen. Häufig fehlt der innere, nicht selten auch der äußere Fleck des vorderen Paares, oder sie werden durch eine minimale Verdickung der Längslinien nur mehr angedeutet; in selteneren Fällen verschwindet gleichzeitig auch der innere Fleck des hinteren Paares. Im allgemeinen erlöschen die Makeln nur bei sehr hell gefärbten Tieren mit stark reduzierten Längslinien und treten um so schärfer hervor, je vollständiger die letzteren entwickelt sind. Nie sind diese Färbungsdifferenzen aber so bedeutend, daß sie die Errichtung eigener Aberrationsnamen rechtfertigen würden, um so weniger als die mannigfachen, fast bei jedem einzelnen Individium wechselnden Nuanzierungen der Flecken- und Linienzeichnung eine auch nur einigermaßen präzise Umgrenzung bestimmter Färbungsformen zur Unmöglichkeit machen. Aus diesen Gründen kann ich auch *confluens* Fiori, der sich durch stärker ausgedehnte, der Länge nach zusammenfließende Fleckchen auszeichnen soll, nur als Synonym von *ruficollis* betrachten.

Was die Skulptur anbetrifft, ähnelt die Makropunktierung den nächstverwandten Arten so stark, daß einige vorhandene, leicht abweichende Merkmale zur Trennung von den übrigen Formen selbst bei typischen Tieren nur in Verbindung mit anderen Charakteren nutzbringend verwertet werden können, infolge ihrer Unbeständigkeit aber sehr leicht zu falschen Schlüssen verleiten. Dagegen liefert uns die Mikroskulptur ein wertvolles Hilfsmittel für die sichere Erkennung der weiblichen Tiere. Im Gegensatz zu *Heydeni* und *immaculatus* Gerh., bei denen die Flügeldecken der ♀♀ gleich den ♂♂ in den Zwischenreihen der Punkträumen völlig glatt sind, macht sich im weiblichen Geschlechte von *ruficollis* bei starker Vergrößerung eine feine Punktulierung bemerkbar, die sich gewöhnlich auf der äußeren und hinteren Hälfte der Decken ausbreitet, inbezug auf Ausdehnung aber gewissen Abänderungen unterworfen ist. Bei der Var. *multipunctatus* ist die Mikropunktulierung der Decken auf eine sehr kurze Längspartie an den Seiten reduziert, umgekehrt scheint (Edwards Ent. Monthly Mag. 1911, p. 4) in England eine in der Entwicklung weniger vorgeschrittene Rasse vorherrschend zu sein, bei der die Mikroskulptur des ♀ die ganze Fläche der Flügeldecken überzieht. Mir selbst sind derartige Stücke noch nicht vorgekommen.

Der Clypeus ist ziemlich stark und sehr dicht, der vordere Teil des Kopfes zwischen den Augen mäßig dicht, das Halsschild auf der Scheibe zerstreut, zwischen den kurzen, geraden Basalstricheln und hinter dem Vorderrand gedrängter punktiert. Die Punktreihen der Flügeldecken sind mäßig stark, hinten kaum schwächer als vorn und werden an der Basis durch einige sich in die Zwischenräume einschiebende kleinere Punkte, die sich oft zu kurzen äußerst lockeren Zwischenreihen anordnen, in ihrer Regelmäßigkeit etwas gestört. Gewöhnlich sind die Basalpunkte der mittleren Reihen kaum größer, häufig sogar etwas kleiner als die übrigen Reihenpunkte, während sie sich bei *Heydeni* fast immer durch bedeutendere Größe auszeichnen. Auf der Unterseite sind die Hinterhüften weitläufig und grob, das nach vorn stark verengte, rinnenförmig gefurchte Prosternum kräftig, manchmal sogar etwas runzelich, das Aftersegment mit Ausnahme einer schmalen Partie am Vorderrande ziemlich dicht punktiert. Vor dem Hinterrand des vorletzten Abdominalsegments befindet sich eine Querreihe grober Punkte, die bei *Heydeni* in der Regel schwächer ausgebildet ist und bei *immaculatus* Gerh. meistens ganz fehlt. Stärkere Abweichungen von der eben skizzierten Normalpunktierung treten nur selten auf. Relativ häufig wird der Basalpunkt der dritten, seltener auch der zweiten und vierten Punktreihe entweder nur auf einer Decke, in sehr raren Fällen auch symmetrisch auf beiden Decken etwas größer.

Bei kräftig entwickelten, etwas größeren Tieren sind die Punktreihen manchmal im allgemeinen stärker als bei der Normalform; wenn sich dann zu diesen Unterschieden noch querdepresse Basis

und etwas längere, tiefere Basalstrichel des Halsschildes, sowie stärker reduzierte Mikroskulptur der ♀♀ gesellen, so haben wir in derartigen Exemplaren die Var. *multipunctatus* Wehncke vor uns. Seidlitz benutzte zu seiner Beschreibung des *multipunctatus* (Best.-Tab. 32) ein aus dem Harz stammendes Tier, bei dem auch das Prosternum durch etwas tiefere, längere, weniger stark punktierte Mittelrinne differiert. Die Summe der eben angeführten Unterschiede findet sich aber bei der mir bis jetzt nur aus Südfrankreich (Garonne), Nord- und Mitteldeutschland bekannt gewordenen Form, die anscheinend nicht rassenhaft, sondern sporadisch auftritt, nur sehr selten; meistens fehlt das eine oder andere Merkmal, oder diese sind weniger scharf und charakteristisch ausgeprägt und nähern sich mehr den Charakteren der typischen Form. Nach Wehncke, der *multipunctatus* als selbständige Art betrachtete, sind die weiblichen Flügeldecken dieser Form glatt, d. h. ohne Grundskulptur. Völlig glatte Exemplare habe ich aber bis jetzt noch nicht beobachtet; bei allen mir vorgelegenen Tieren war die Mikropunktulierung wenigstens noch in einer sehr schmalen kurzen Partie auf der hinteren Hälfte der Decken erhalten, die allerdings äußerst leicht übersehen werden kann. Es wäre daher nicht ausgeschlossen, daß die Wehncke'sche Feststellung auf einen Beobachtungsfehler zurückzuführen ist. Aber selbst für den mir durchaus nicht unmöglich erscheinenden Fall, daß völlig glatte *multipunctatus* ♀♀ auftreten sollten, läßt sich eine spezifische Vereinigung mit *Heydeni*, wie solche Edwards vornimmt, nicht rechtfertigen. Die ungleichen Vorderklauen und das äußerst charakteristische Kopulationsorgan des ♂ machen die Zusammengehörigkeit des *multipunctatus* mit *ruficollis* zur absoluten Gewißheit; daran ändert auch die Tatsache nichts, daß die ♀♀ dieser Form dem *H. Heydeni* ungemein ähnlich werden und sich von diesem nur schwer durch die nicht vergrößerten Basalpunkte der Punktreihen und die in der Regel bedeutendere Körpergröße unterscheiden lassen.

In der Form des linken Paramerenflügels (Taf. I, Fig. 1) weicht *ruficollis* nicht nur von den Arten seines engeren Verwandtenkreises, sondern auch von allen übrigen mir bekannten *Haliplus*-Formen auffallend ab. Er ist vorn breit verrundet, fast abgestutzt (seitlich betrachtet), nicht zugespitzt wie dies bei allen sonstigen Arten in stärkerem oder geringerem Grade der Fall ist. Die obere Kante ist leicht konvex, die untere in der Mitte schwach ausgebuchtet und auf der vorderen Hälfte wie der Spitzenabschnitt mit feinen, gelblichweißen Haaren dicht besetzt; in der oberen Spitzenecke befindet sich ein von der übrigen Behaarung isolierter, rotgoldener, äußerst feiner, fast dornähnlicher Haarpinsel. Der Penis (Taf. I, Fig. 11) ist auf der linken Breitseite rinnenförmig vertieft; die unregelmäßig konvexe, hinter der Mitte fast buckelförmig gebogene Dorsalkante wird von dem chitinösen, durchscheinenden Häutchen der Penisrinne überragt, das (im Profil gesehen) im

Apikalviertel des Penis stumpfzahnförmig zum Penisrücken abfällt. Die Spitze selbst ist breit verrundet, äußerst kurz und fein bewimpert.

H. ruficollis scheint über ganz Europa und den größten Teil der gemäßigten Zone des asiatischen Kontinents verbreitet zu sein; da sich aber durch die Penisunterschiede die spezifische Selbständigkeit von *H. Heydeni* herausstellt, ebenso auch der bisher mit *ruficollis* identifizierte nordamerikanische *immaculicollis* Harr. sich als wesentlich verschiedene Art erweist, müssen die bisherigen Lokalitätsangaben für *ruficollis* einer gründlichen Revision unterzogen werden. Viele nordische Provenienzen sind zweifellos auf *Heydeni* zu beziehen, andernseits wäre es nicht ganz unmöglich, daß die ostsibirischen Tiere dem Formenkomplexe der nordamerikanischen Art angehören.

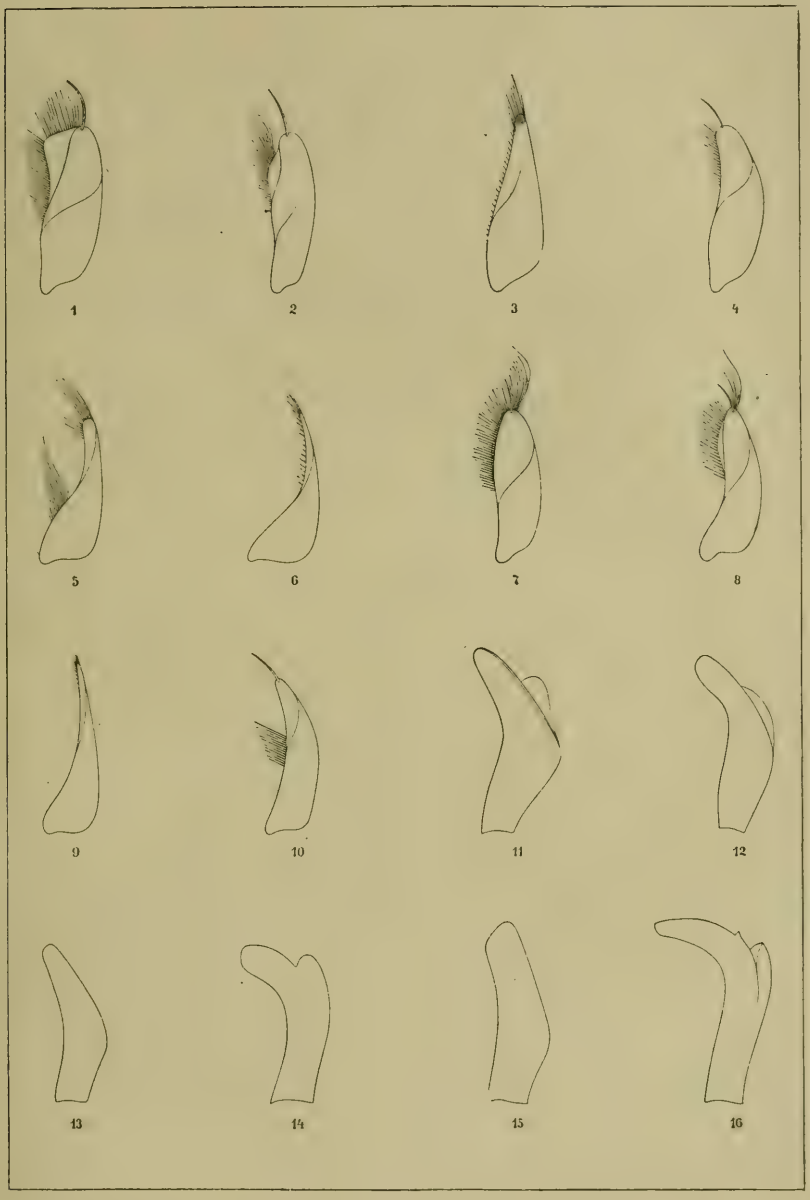
7. *H. immaculicollis* Harr. (*americanus* Aubé, *ruficollis* Crotch, *impressus* Kirby) wurde von Crotch in seiner Revis. of the Dytiscidae of the united States 1873, p. 385 mit dem europäischen *ruficollis* De Geervereinigt. („I cannot separate American and European specimens").

Einer Vereinigung der beiden Formen stehen aber trotz der vielen gemeinsamen Charaktere eine Reihe, teilweise nicht unbedeutender Unterschiede entgegen. In erster Linie differiert *immaculicollis* von der europäischen Art durch gleichlange Vorderklauen des ♂ und durch gewisse habituelle Verschiedenheiten; er ist bei gleicher Länge noch etwas breiter, erscheint daher kürzer und gedrungener; die Flügeldecken sind an den Seiten mehr gerundet und hinten weniger stark zugespitzt. Die Punktierung der Oberseite ist bei beiden Arten annähernd gleich, die Basalpunkte der Punktreihen sind auch bei *immaculicollis* nicht größer als die übrigen Reihenpunkte der Flügeldecken. Dagegen differiert die Unterseite durch schwächer punktierte Hinterhüften, durch das nur auf der hinteren Hälfte punktierte Analsegment und durch das nach vorn weniger verengte, fast parallelseitige, spärlicher punktierte und an den Seiten stärker gewulstete Prosternum.

Eine weitere Eigentümlichkeit der Art besteht in der Bildung und Stellung der dunklen, in den meisten Fällen schärfer begrenzten und aus der Grundfärbung sich deutlicher hervorhebenden Makeln der Flügeldecken. Sehr häufig verschmilzt der vordere Innenfleck mit dem dunklen Nahtsaum, verbindet sich dadurch auch mit dem korrespondierenden Flecken der anderen Decke und bildet mit diesem eine gemeinschaftliche mehr oder weniger bestimmte Makel in der Mitte, um die sich die übrigen 6 Fleckchen in Form einer Halbellipse gruppieren. Nicht selten gesellt sich zu dieser Normalfärbung noch eine kleine überzählige Makel neben dem Seitenrande des letzten Deckenfünftels.

Sehr leicht läßt sich das weibliche Geschlecht der Art von *ruficollis* trennen durch das Fehlen jeglicher Mikroskulptur auf den Flügeldecken; in dieser Beziehung kann *immaculicollis* nur mit

Tafel I.



Heydeni verwechselt werden, von dem er sich aber außer den oben erwähnten Skulpturdifferenzen der Unterseite und den Färbungs- und Habitusunterschieden gewöhnlich sofort unterscheidet durch die nicht vergrößerten Basalpunkte der mittleren Punktreihen.

Für die sichere Erkennung des ♂ ist in zweifelhaften Fällen die Bildung des Kopulationsorganes ausschlaggebend. Der Heteromorphismus der beiden Parameren ist sehr stark ausgeprägt; der rechte Flügel ist kurz, an der Spitze breit verrundet, unbehaart, der linke Flügel (Taf. I, Fig. 3) lang, stark zugespitzt, die untere Kante mit feinen, mäßig langen und weißlichgrauen, die Spitze büschelförmig mit langen, borstenähnlichen, rotgoldnen Haaren besetzt.

Die Art findet sich anscheinend in ganz Nordamerika und dürfte unserem *ruficollis* an Häufigkeit wohl kaum nachstehen.

immaculicollis Harr. (New Engl. Farmer 1828) hat die Priorität vor *americanus* Aubé (Spec. Hydr. VI, 1838); *impressus* Kirby (Fn. Bor. Am. 1837, p. 65), *ruficollis* Crotch (Trans. Am. Ent. Soc. IV, 1873, p. 385), *ruficollis* Wickh. (Canad. Ent. 1895, p. 70) und *ruficollis* Matheson (Journ. N. York Ent. Soc. XX, 1912, p. 169) sind als Synonyme einzureihen.

8. *H. Heydeni* Wehncke (*pedemontanus* Fiori, *foveostriatus* Thoms.[5]).

Wie schwer es zuweilen hält die systematische Valenz einzelner Formen richtig zu beurteilen, dafür bietet uns *Heydeni* wieder ein eklatantes Beispiel. Die weitgehenden Konvergenzen zwischen der Wehncke'schen Art und dem *H. ruficollis* veranlaßten den weitaus größeren Teil der mit den Halipliden sich beschäftigenden Autoren zur Vereinigung der beiden Formen, ein Vorgehen, das um so mehr berechtigt erscheint, als die äußerlich wahrnehmbaren, ohnehin schon unbedeutenden Differenzen durch keineswegs seltene Abweichungen noch weiter an Wert verlieren und ganze Serien sogenannter Übergangsformen für die Zusammengehörigkeit der beiden Arten sprechen. Und doch erweist sich die Zusammenziehung derselben trotz aller Wahrscheinlichkeitsgründe als falsch. Die Penis- und Paramerendifferenzen sind so wesentlich, daß eine fruchtbare Kreuzung der zwei Formen schon aus rein mechanischen Gründen als ausgeschlossen betrachtet werden muß, die Annahme einer Spezieseinheit daher zur Unmöglichkeit wird. Obendrein finden wir aber bei exakter Prüfung auch an den äußeren Charakteren einige Differenzen, welche die spezifische Verschiedenheit der beiden Formen außer Frage stellen.

---

[5]) Nach zwei, anscheinend typischen Tieren der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller) gehört *foveostriatus* Thoms. hierher.

Im Habitus gleicht *Heydeni* vollständig dem *ruficollis*, zeigt wie dieser die größte Breite zwischen den stark konvexen Schultern der nach hinten fast keilförmig zugespitzten Flügeldecken, ist aber gewöhnlich etwas kleiner, 2—2½ mm. Die Halsschildstrichel sind in der Regel länger, an der Basis stärker gekrümmt als bei der verglichenen Art, die Punktierung zwischen den beiden Stricheln häufig feiner und spärlicher, die Punktreihen der Flügeldecken im allgemeinen kräftiger und weniger dicht. Im Gegensatz zu *ruficollis* sind die Basalpunkte der Punktreihen bei *Heydeni* regelmäßig größer als die übrigen Reihenpunkte und in der dritten bis fünften Reihe häufig sogar zu schrägovalen, am Vorderrand scharf begrenzten kleinen Grübchen erweitert. Allerdings treffen wir zuweilen auch bei *ruficollis* eine Vergrößerung einzelner Basalpunkte an; diese erfolgt aber dann nur äußerst selten regelmäßig, sondern meistens asymmetrisch nur auf einer Decke und beschränkt sich gewöhnlich auf die zweite oder dritte Punktreihe.

Als Unterschiede untergeordneten Grades wären noch zu erwähnen: etwas hellergelbe Nuancierung der Färbung, seichtere und etwas spärlichere Punktierung des an den Rändern schwächer gewulsteten Prosternums und feinere Punktreihe vor dem Hinterrand des vorletzten Abdominalsegmentes.

Als spezifische Merkmale kommen in Betracht die im weiblichen Geschlechte vollständig fehlende Mikropunktulierung der Flügeldecken und die beim ♂ lange unbeobachtet gebliebenen, erst in neuerer Zeit von Edwards erwähnten Differenzen in der Bildung der Vorderklauen. Letztere sind bei *Heydeni* symmetrisch, von gleicher Länge, Form und Krümmung, während bei *ruficollis* die innere Klaue kräftiger, stärker gebogen und um ein Drittel kürzer ist als die äußere.

Die linke Paramerenhälfte (Taf. I, Fig. 2) ist kurz, nur wenig länger als der rechte Flügel, vorn stumpf zugespitzt, die obere Kante im gleichmäßigen Bogen gerundet, die untere stumpfwinkelig konvex und auf der vorderen Hälfte dicht mit weißlichgelben, nach vorn an Länge zunehmenden Haaren besetzt; die Spitze selbst wird durch einen äußerst dünnen, fast borstenähnlichen Haarpinsel verlängert. Der Penis (Taf. I, Fig. 12) ist der ganzen Länge nach schmäler als bei *ruficollis*, die ventrale Kante in der Apikalhälfte stärker konkav ausgebuchtet; das chitinöse Häutchen der Penisrinne, das die schwächer konvexe Dorsalkante kammförmig überragt, fällt im Apikalviertel nicht stumpfzahnförmig, sondern in gleichmäßig geschwungenem Bogen zum Penisrücken ab.

H. Heydeni dürfte wohl in ganz Europa vorkommen und mindestens ebenso häufig sein als *ruficollis*; doch muß die genaue Verbreitung der Art erst festgestellt werden. Mir sind folgende Lokalitäten bekannt geworden: Umgebung von München: Riem, Maisach, Traubing, Ismaning, Olching (an letzterem Orte gelang es mir das gemeinschaftliche Vorkommen von *Heydeni* und *ruficollis* nachzuweisen),

Ingolstadt, Oberbayern
Hamburg, Beskiden, Bosnien } Koll. Dr. Sydow
Gratz, Steiermark } (Koll. Dr. Netolitzky)
Kossau, Holstein
Paderborn, Glatz, Breslau, Schweidnitz } Koll. Letzner
Deggendorf, Niederbayern
Berlin, Lappland } Koll. Kraatz
Göttingen, Olsberg, Sauerland, Leipzig, Obernhof b. Nassau } Koll. Dr. Reclaire
Harburg, Dresden, Raibl, jul. Alpen, Schweden } Koll. Müller, Bayr. Staatssammlung

Für England führt Edwards eine Reihe von Fundorten an: Brighton, New Forest, Leicester, Lex u. a.

Bedel, der *Heydeni* Wehncke, ebenso wie *immaculatus* Gerh. für Varietäten von *ruficollis* hielt und die Differenzen der Mikroskulptur irrtümlicherweise als Dimorphismus der ♀♀ betrachtete, stellte das Vorkommen der Art für Frankreich fest, Baudi und Fiori für Italien. Letzterer erblickte in *Heydeni* gleichfalls eine Form des *ruficollis* und beschrieb noch eine weitere Varietät „*pedemontanus*", die sich von *Heydeni* durch die zwischen den etwas längeren Seitenstricheln nicht flach eingedrückte Basis des Halsschildes unterscheiden soll.

Abgesehen davon, daß sich diese leichten, schwankenden Differenzen in ihrer praktischen Anwendung zur Trennung der verschiedenen Formen als ganz und gar untauglich erweisen, möchte ich übrigens konstatieren, daß gerade *pedemontanus* als typische Form des *Heydeni* anzusehen ist. Die aus Harburg stammenden Typen zeigen keinerlei Depression der Halsschildbasis und tatsächlich wird auch in der Originalbeschreibung von Wehncke von einem derartigen Merkmale nichts erwähnt. *H. pedemontanus* Fiori muß daher dem *Heydeni* W. als Synonym angegliedert werden.

Untergruppe II.

Körper gestreckter, regelmäßiger oval; Flügeldecken hinter den schwächer konvexen Schultern, ungefähr im ersten Drittel ihrer Länge am breitesten.

1, Oberseite ganz schwarz oder, wenn rötlichgelb, die Flügeldecken schwarz gefleckt.

Verwandte des *H. fulvicollis*.

9. *H. alsaticus* Scriba (*holsaticus* Reitt.)

Eine durch die glänzend schwarze Färbung des ganzen Körpers höchst ausgezeichnete Art, die übrigens nicht nur durch das von sämtlichen *Haliplus*-Arten abweichende Kolorit, sondern auch in manch anderer Beziehung unser lebhaftes Interesse erweckt. Von E. Scriba erstmals 1905 aufgefunden und nach einer größeren Anzahl von in Hochwald bei Barr im Elsaß gesammelten Exemplaren

beschrieben, wurde die Art bis jetzt an keiner anderen Lokalität entdeckt. Wenn wir auch nicht annehmen können, daß Hochwald als einzige Fundstelle in Frage kommt, so steht doch unstreitig fest, daß *alsaticus* als seltenste *Haliplus*-Art der paläarktischen Region zu gelten hat, deren Verbreitungsgrenzen ungemein eng gezogen sind. Schon dieser Umstand allein, der noch auffallender wird, wenn wir die extreme Lokalisierung der Spezies mit der riesigen Ausdehnung der Verbreitungsgebiete der übrigen Arten vergleichen, zwingt uns zu der Annahme, daß wir in *alsaticus* eine dem Untergange nahe Reliktform vor uns haben. Eine Bestätigung dieser Auffassung erhalten wir durch die Bildung der weniger differenzierten Parameren, durch die schwache Fazettierung der Augen, durch die plumpe Form der Vorderbeine, nicht zuletzt auch durch die schwarze Färbung, die, wie ich schon in meiner Gyriniden-Arbeit (Ent. Mitteil. 1917, p. 146) ausführte, bei Schwimmkäfern fast regelmäßig auf eine phylogenetisch tiefere Entwicklungsstufe schließen läßt.

Die Ähnlichkeit der Art mit *fulvicollis* wurde schon in der Originalbeschreibung von Scriba hervorgehoben; tatsächlich nähern sich die beiden Formen inbezug auf Größe, Habitus und einigen anderen Charakteren so stark, daß, wenn auch eine direkte Ableitung des *fulvicollis* von *alsaticus* kaum angenommen werden kann, so doch die ursprüngliche Entwicklung aus einer gemeinsamen Stammform zur Wahrscheinlichkeit wird. Die nahe verwandtschaftlichen Beziehungen der beiden Formen sind also unleugbar, gehen aber auf keinen Fall so weit, daß die spezifische Selbständigkeit der Scriba'schen Art in Frage käme. Im Gegenteil erweisen sich die trennenden Merkmale als so wesentlich, daß eine Degradierung des *alsaticus* zur Rasse oder Varietät des *fulvicollis*, wie solche in letzter Zeit mehrfach vorgenommen wurde, vermutlich nur von solchen Seiten versucht werden konnte, denen das Tier aus eigener Anschauung völlig fremd war.

Besonders charakteristisch für *alsaticus* ist seine Färbung; der ganze Körper ist glänzend lackschwarz, nur der Kopf infolge einer leichten Beimengung von Rot dunkelkastanienbraun, die Mundteile, die Fühler und die Beine rötlich. Als weitere die Art von *fulvicollis* spezifisch trennende Differenzen kommen in Betracht: der breitere, stärker punktierte Kopf, die größeren, durchwegs schwarzpigmentierten, viel undeutlicher und seichter fazettierten Augen, die dickeren Fühler, die längeren mit den Seiten parallellaufenden Basalstricheln des Halsschildes, die stärkeren Punktreihen der beim ♀ fein punktulierten[6]) Flügeldecken, das breitere,

[6]) Nach Reitter (Fn. Germ. I, 1908, p. 204) „Die Flügeldecken des ♀ am Grunde fein punktuliert". Die Konstatierung der Mikroskulptur, deren Nachprüfung mir bis jetzt allerdings nicht möglich war, da mir nur männliche Exemplare vorliegen, liefert uns einen weiteren Beleg für das phylogenetisch höhere Alter der Art.

gröber und dichter punktierte, leicht furchig vertiefte Prosternum[7]), die längeren Hintertarsen, die viel plumperen Vorder- und Mittelbeine mit viel dickeren, fast bauchig erweiterten Schenkeln, die ungleichen Klauen der männlichen Vordertarsen, endlich die Bildung des männlichen Kopulationsorgans.

Die linke Paramere (Taf. I, Fig. 4) verschmälert sich nach vorn nur unbedeutend, die Spitze ist breit verrundet, mit einem langen chitinösen Dorn bewehrt, die leicht konkave Ventralkante in der apikalen Hälfte mit mäßig langen und dichten Haaren besetzt. Die ziemlich konvexe Dorsalkante des Penis wird von einer, an der Penisbasis entspringenden Chitinleiste begleitet, die sich im vorderen Drittel stark erweitert und in der Seitenansicht als verrundeter, vorn steil abfallender Buckel erscheint.

10. *H. fulvicollis* Er. (*Jakovlevi* Sem.)

Wenn auch die vorliegende Art in mancher Beziehung, besonders durch die schmälere, in den Schultern weniger konvexe Gestalt dem *fluviatilis* ähnlich wird, so gibt sie doch zu Verwechslungen mit letzterem kaum Anlaß. Die immer vorhandene, wenn auch variierende Fleckenzeichnung, sowie die in der Regel dunklere Grundfärbung der Flügeldecken genügt allein schon, um sie von dem stets ungefleckten *fluviatilis* sicher zu trennen. Auch von den übrigen Arten der zweiten Untergruppe (der Verwandtenkreis von *ruficollis* kommt wegen der plumperen, in den Schultern viel breiteren Körperform nicht in Betracht) läßt sich *fulvicollis* durch die Fleckenbildung leicht unterscheiden und ergeben sich in dieser Hinsicht nur beim Vergleiche mit *furcatus* einige Schwierigkeiten.

Gewöhnlich ist die Grundfärbung des Tieres dunkel rostrot oder braunrot, der Scheitel und ein Halsschildsaum in der Mitte des Vorderrandes braun; in den Punktreihen der Flügeldecken beschränkt sich die braune Färbung auf die Punkte selbst, entwickelt sich nie zu durchgehenden Längsbinden, sondern verdichtet sich höchstenfalls an einigen Stellen zu kurzen, schattenhaften Linien. Dagegen macht sich auf den Decken eine bräunliche, verwaschene Zeichnung bemerkbar, die sich aus einem Nahtsaum, einer von der Mitte der Naht gegen die Schulter ziehenden Schrägbinde und aus zwei schlecht begrenzten Flecken zusammensetzt, von denen der eine vor der Spitze steht, der andere weiter vorn gegen den Seitenrand gerückt ist. Im allgemeinen kommt die

[7]) Den von Reitter zur Unterscheidung der beiden Geschlechter hervorgehobenen Unterschied in der Bildung des Prosternums, das beim ♀ gefurcht, beim ♂ aber flach sein soll, kann ich nicht bestätigen; die von mir untersuchten ♂♂ haben alle eine deutlich gefurchte Vorderbrust. Bei dieser Gelegenheit möchte ich gleichzeitig betonen, daß ich auf Grund eingehender Untersuchungen an mehreren hundert Tieren im Gegensatz von Reitter, der (Fn. Germ. I, p. 203, Note) die Unzuverlässigkeit der Prosternalunterschiede nachzuweisen versuchte, zur Überzeugung kam, daß die, die einzelnen Arten charakterisierenden Differenzen der Vorderbrust sich als sehr konstante, zur Trennung der verschiedenen Formen äußerst brauchbare, nur in seltenen Fällen leicht abweichende Merkmale erweisen.

Zeichnung bei typisch gefärbten Tieren nur schwach zur Geltung, erscheint häufig nur als nebelhafte Verdunkelung und hebt sich nur bei den seltener vorkommenden, vielleicht unausgefärbten Exemplaren mit rötlichgelber Grundfärbung deutlich hervor.

Weiter lassen sich zur sicheren Erkennung der Art einige Charaktereigentümlichkeiten der Flügeldeckenskulptur gut verwerten. Die Punktreihen sind von mittlerer Stärke, im Vergleich mit den übrigen Arten lockerer, die einzelnen Punkte weniger dicht aneinander geschlossen, die Basalpunkte nicht größer als die folgenden. Die Intermediärreihe des 1. Zwischenraums steht den primären Punktreihen kaum an Stärke nach und rückt in der Regel mehr von der Naht ab als dies bei *fluviatilis* und seinen Verwandten der Fall zu sein pflegt.

In Übereinstimmung mit Gerhardt und Wehncke und im Gegensatz zu Edwards,[8]), der für das weibliche Geschlecht seiner Exemplare das Vorhandensein einer feinen Punktulierung in einer Apikalpartie der Flügeldecken behauptet, fand ich bei sämtlichen mir vorgelegenen Weibchen keine Spur einer Mikroskulptur.

Das Prosternum ist eben, nicht gefurcht, vor den Vorderhüften sogar etwas gewölbt, sehr fein und spärlich punktiert. Analsegment nur an der Spitze ziemlich weitläufig punktiert, das vorletzte Segment ohne Punktreihe vor dem Hinterrande, die Vorderklauen der ♂ annähernd egal, die innere Klaue kaum kürzer und nur wenig stärker gebogen als die äußere.

Die schmale, nach vorn stark zugespitzte linke Paramere (Taf. I, Fig. 5) zeigt eine äußerst charakteristische Behaarung, die sich in der Mitte der Ventralkante zu einem dichten, langen Barte zusammendrängt und hinter der Spitze einen ähnlichen, aber kürzeren und schmäleren, gleichfalls auf der Ventralkante stehenden Büschel bildet, welch letzterer von einem langen, der Spitze entspringenden Haarpinsel überragt wird; der Raum zwischen dem vorderen und hinteren Haarbüschel ist unbehaart. Penis ziemlich stark konvex, nach vorn leicht verengt, die Spitze schmal verrundet.

---

[8]) Vermutlich ist *fulvicollis* Edwards, wenigstens teilweise, auf eine andere Art zu beziehen. Abgesehen von den in Widerspruch mit den Tatsachen stehenden Beobachtungen hinsichtlich der Mikroskulptur lassen auch noch einige andere Angaben in der Edward'schen Beschreibung darauf schließen, daß der Autor nicht *fulvicollis*, sondern eine andere Spezies, wahrscheinlich eine vom Typus etwas abweichende Form des *ruficollis*, vor sich hatte. Die Bildung des männlichen Kopulationsorganes ist so charakteristisch, daß eine Verwechslung mit irgend einer Art gar nicht möglich ist, am allerwenigsten aber mit *ruficollis* verglichen werden kann. Wenn dies Edwards dennoch macht und behauptet: „The genitalia of the Eisleben male (*fulvicollis*) are similar to those of *ruficollis*", so kann eine derartige Feststellung nur als Folge eines vorausgegangenen Bestimmungsirrtums angesehen werden. Ebenso trifft auch die Charakteristik des Prosternums „sparingly and coarsely punctured, grooved dawn the middle of the front half, flat behind" wohl für *ruficollis*, aber nie für *fulvicollis* zu.

Das Verbreitungsgebiet von *fulvicollis* erstreckt sich wahrscheinlich über den größten Teil Europas, doch ist die Art im allgemeinen wesentlich seltener als *fluviatilis*.

11. *H. furcatus* Seidl. (? *maculatus* Seidl., *Mannerheimi* Seidl.).

Mit genialem Scharfblick erkannte v. Seidlitz die spezifische Qualität einer seltenen, zwischen *fulvicollis* und *fluviatilis* stehenden Form, die er wegen der gabelförmig geteilten Prosternalfurche *furcatus* benannte (Best.-Tab. p. 33). Ganglbauer stellte die Art als Varietät zu *fulvicollis*, als welche sie auch bis heute bestehen blieb, ohne daß von irgendeiner Seite auch nur ein Versuch zur Wiedereinsetzung derselben in ihre wohlbegründeten Artrechte unternommen worden wäre. Tatsächlich lassen sich aber letztere nicht streitig machen. Die wesentlichen Differenzen in der Bildung des ♂ Kopulationsorgans, das sich wegen des stark heteromorphen Paramerencharakters und der spärlichen Behaarung nur mit *apicalis* Thoms. vergleichen läßt, machen jeden Zweifel an die spezifische Verschiedenheit der beiden Formen *fulvicollis* und *furcatus* hinfällig.

Die Ventralkante des nach vorn stark verschmälerten, in eine lange Spitze ausgezogenen linken Paramerenflügels (Taf. I, Fig. 6) ist nur mit einzelnen, kurzen und feinen Härchen besetzt, die sich erst an der Spitze zu einem dünnen Büschel verdichten. Die rechte Paramere ist vorn nicht wie bei *fulvicollis* verrundet, sondern kurz und scharf zugespitzt und mit ein paar kurzen Borstenhaaren verziert. Die Ventralkante des Penis ist leicht konkav ausgeschnitten, der Rücken nur auf der hinteren Hälfte ziemlich stark konvex, auf der vorderen Hälfte fast gerade und hinter der abgerundeten Spitze sogar sanft konkav ausgeschweift. Penisrinne tief und relativ breit.

Als äußerliches, sehr wichtiges Erkennungsmerkmal muß in erster Linie die von allen übrigen Formen abweichende Bildung des Prosternums genannt werden. Dieses zeigt eine meistens nur schwach punktierte Furche, die gegen die Basis zu allmählich verflacht hinter den Vorderhüften aber in zwei Äste gabelt, die unmittelbar neben den gewulsteten Seitenrändern, parallel mit diesen, nach hinten ziehen und ein dreieckiges, ebenes, nur ganz vereinzelt punktiertes Mittelfeld einschließen.

Habituell weicht *furcatus* von *fulvicollis* ab durch geringere Größe, 2¼—2½ mm, durch die kürzeren, in den Schultern etwas schwächer konvexen Flügeldecken und durch das beträchtlich kürzere Halsschild, dessen Seiten schwächer nach vorn konvergieren.

Als Unterschiede sekundärer Bedeutung möchte ich erwähnen, daß bei *furcatus* der Skutellarlappen des Halsschildes weniger stark nach hinten gezogen ist als bei der verglichenen Art, daß die ziemlich langen, schwach gebogenen Halsschildstrichel mit dem Seitenrande leicht divergieren, daß die Punkte der Längsreihen auf den Flügeldecken geschlossener sind, und daß endlich, die mit gleich-

langen Krallen bewehrten Vorder- und Mitteltarsen des ♂ schwächer erweitert sind.

In der Färbung scheint die Art stärker zu variieren als ihre Verwandten. Bei typischen Tieren ist die Grundfärbung ähnlich wie bei *fulvicollis*, aber durch eine etwas stärkere Dosierung von Gelb um einige Abstufungen heller nuanciert. Die bräunlichschwarzen, übrigens nur schwach hervortretenden, mehrmals unterbrochenen Längslinien fließen an einigen Stellen zu Makeln zusammen, die bei flüchtigem Blicke wohl der vorigen Art gleichen, sich in bezug auf Lage aber in einen gewissen Gegensatz zu dieser stellen. Als wichtigsten Punkt möchte ich bloß hervorheben, daß sich die inneren Längslinien an der Basis regelmäßig erweitern, wodurch in der Skutellargegend ein Basalfleck entsteht, der sich selbst bei ganz hellgefärbten Tieren wenigstens noch als dunkler Schatten geltend macht, bei *fulvicollis* aber immer fehlt. Bei einigen ungarischen Tieren meiner Sammlung kontrastiert die relativ scharfbegrenzte Zeichnung der Decken lebhaft mit der heller rötlichgelben Grundfärbung, eine Erscheinung, wie wir sie übrigens auch bei *fulvicollis* antreffen. Auf solche oder ähnliche Exemplare dürfte wohl die mir unbekannte *fluviatilis*-Varietät *maculatus* Seidl. zu beziehen sein. Bisweilen werden die Längslinien deutlicher, während die Makeln bis auf die Skutellarverdunkelung nahezu verschwinden und nur mehr als verschwommene Nebelflecken auftreten. Derartige Stücke (*Mannerheimi* Seidl.) werden dem *fluviatilis* äußerst ähnlich, lassen sich aber von diesem stets unterscheiden durch eine Reihe charakteristischer Merkmale, von denen ich nur die Prosternalbildung, die dunkler rötliche Grundfärbung, die viel kräftigere Intermediärpunktreihe neben der Naht und den Mangel der Mikroskulptur im weiblichen Geschlechte hervorheben möchte.

H. furcatus kommt wohl in ganz Europa vor, ist anscheinend ebenso häufig als *fulvicollis*, wird aber fast regelmäßig mit diesem oder mit *fluviatilis* verwechselt. Seidlitz gibt als Fundorte bekannt: Danzig, Berlin, Wien, Livland, Estland; mir selbst liegen Stücke vor aus Vastus Apaj (Ungarn) Koll. Mihók, Berlin, Leipzig, Koll. Reclaire, Liegnitz, Koll. Sydow, und von Deggendorf, Niederbayern. Die von Fiori in seinem Studio critico dei Dyliscidi italiani (Riv. Col. Ital. II, 1904, p. 200) erwähnten, zu *fulvicollis* gezogenen zwei Exemplare aus Bovolenta bei Padova gehören gleichfalls zu *furcatus*. Ebenso bin ich, obwohl die Beschreibung leider jegliche Angabe über die Bildung des Prosternums vermissen läßt, völlig überzeugt, daß *romanus* Fiori eine hellgefärbte Varietät des *furcatus* darstellt, die sich von der Stammform durch kürzere Basalstrichel des Halsschildes, kräftigere Basalpunkte und stark reduzierte Fleckenzeichnung der Flügeldecken unterscheidet.

2, Flügeldecken ohne schwärzliche Fleckchen, entweder ganz einfarbig rötlichgelb oder mit mehr oder weniger deutlichen schwarzen Längslinien.

Verwandte des *H. fluviatilis* Aubé

a, Flügeldecken einfarbig rötlichgelb, ohne dunkle Längslinien auf den Punktreihen.

12. *H. Schaumi* Solsky

Zaitzev negiert die Artberechtigung von *Schaumi* Solsky und stellte nach Untersuchung der fünf Originalstücke des zool. Museums in Petersburg fest (Rev. Russe d'Ent. 1906, p. 170), daß vier Exemplare dem Formenkomplexe des *H. fulvicollis* angehören, das fünfte Stück aber als *fluviatilis* anzuerkennen sei. Obwohl mir die Einsichtnahme der fraglichen Typen und damit auch eine Nachkontrolle der Zaitzev'schen Feststellungen unmöglich war, halte ich diese doch nur teilweise für richtig.

Ohne weiteres gebe ich zu, daß Solsky bei der Beschreibung seines *Schaumi* ein Mischmaterial mehrerer Arten vor sich hatte, ebenso zutreffend dürfte sein, daß die von Zaitzev in der oben zitierten Abhandlung unter II—IV kurz charakterisierten Tiere mit *fulvicollis* identisch sind, wenn auch die Möglichkeit durchaus nicht von der Hand zu weisen ist, daß sie wenigstens teilweise dem Formenkreise des *H. furcatus* angehören. Ganz sicher hat aber das sub I beschriebene Exemplar „Flügeldecken einfarbig, hell rostrot" mit *fulvicollis* nichts zu tun. Die Tatsache, daß die Färbungscharaktere der meisten Halipliden-Arten nur geringen Schwankungen unterworfen sind, macht die Zusammengehörigkeit des erwähnten einfarbigen Tieres mit dem stets dunkel gefleckten *fulvicollis* von vornherein höchst zweifelhaft. Obendrein wird mir die Richtigkeit meiner Vermutung einwandfrei bestätigt durch ein völlig gleichartiges, männliches Exemplar der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller), das von Kiesenwetter herrührt, unstreitig als weiteres von Solsky versandtes Originalstück betrachtet werden muß und vermutlich auch von Wehncke zur Beschreibung seines *Schaumi* benützt wurde.

Dieses Tier weicht von *fulvicollis*, mit dem es nur die kräftige Intermediärreihe des ersten Zwischenraums gemeinsam hat, nicht nur durch die einfarbig rötlichgelbe, weder Linien noch Flecken zeigende Oberseite, sondern auch durch die kürzere, in den Schultern weniger konvexe Gestalt, durch die mehr parallelseitigen, nach hinten schwächer zugespitzten Flügeldecken, durch das deutlich gefurchte Prosternum und ganz wesentlich durch die Bildung des männlichen Kopulationsapparates ab. Letzterer läßt sich in der Form und in der zottig dichten, allerdings etwas kürzeren Behaarung des linken Peramerenflügels nur mit *fluviatilis* vergleichen, dessen nahverwandtschaftliche Beziehungen mit *Schaumi* auch die übrigen Charaktere zweifelsfrei erkennen lassen. Auf keinen Fall gehen aber diese soweit, daß sich die spezifische Vereinigung der beiden Formen rechtfertigen ließe; einer solchen stehen, abgesehen von den oben angedeuteten habituellen Verschiedenheiten, die

kräftige Entwicklung der Zwischenpunktreihe neben der Naht, die Färbungsdifferenzen der Flügeldecken, die deutliche Furchung des Prosternums, schließlich auch die Unterschiede in der Penisform entgegen.

Die Dorsalkante des an der Spitze schmäleren Penis ist nicht in gleichmäßig konvexer Kurve gekrümmt wie bei *fluviatilis*, sondern hinter der Mitte stumpfwinkelig emporgetrieben. Das ♀ ist mir unbekannt.

Außer der Originallokalität Koslow im russischen Gouvernement Tambow wurde bis jetzt keine weitere Fundstelle der Art bekannt. Doch möchte ich auf Grund dieser Tatsache allein keine voreiligen Schlußfolgerungen hinsichtlich der geographischen Verbreitung des *H. Schaumi* ziehen; die anscheinende Seltenheit der Art ist vielleicht weniger als Folge extremer Lokalisierung aufzufassen, als durch die allgemeine Unkenntnis derselben zu erklären.

b, die Längslinien der Flügeldecken schmal, vorn stark verkürzt, teilweise unterbrochen.

13. *H. fluviatilis* Aubé

Durch die Größe, die hellrötlichgelbe Färbung, die Bildung der Punktreihen und durch die gleichmäßigen Vorderklauen des ♂ erinnert die vorliegende Art an *H. Heydeni*, weicht aber von diesem, wie alle übrigen Arten der Untergruppe II, in erster Linie durch den Habitus ab. Der Körper ist gleichmäßiger oval, schmäler und gestreckter, das Halsschild weniger kurz, ungefähr nur doppelt so breit als lang, die größte Breite der Flügeldecken liegt nicht zwischen den schwächer konvexen Schultern, sondern weiter hinten, ungefähr im ersten Drittel oder Viertel der Deckenlänge.

Die schwärzlichen Längslinien der Flügeldecken fließen im Gegensatze zu *Heydeni* nie zu Flecken zusammen, wenn sie sich auch häufig an den betreffenden Stellen leicht verdicken. Gewöhnlich reicht nur die erste oder auch die zweite innere Linie fast bis zur Basis, die übrigen Linien sind vorn stark verkürzt und hinter der Mitte in der Weise breit unterbrochen, daß die verbleibenden Linienrudimente zwei, allerdings nur wenig auffallende Schrägreihen formen. Nicht unerwähnt möchte ich eine weitere Eigentümlichkeit in der Färbung der Art lassen, die darin besteht, daß sich, wenn auch nicht regelmäßig, so doch sehr häufig an der Basis der Flügeldecken ein schmaler, unbestimmter, schwärzlicher Saum bildet, der oft als äußerst feine Basallinie auch auf das Halsschild übergreift.

Die habituellen Differenzen, sowie die ungefleckten Flügeldecken genügen einem einigermaßen geübten Auge in den weitaus meisten Fällen allein schon, um *fluviatilis* von *Heydeni* mit ziemlicher Sicherheit zu trennen. Eventuelle Zweifel, die sich vielleicht beim Vergleiche aberranter Exemplare ergeben sollten, werden durch die Besichtigung des Prosternums sofort beseitigt. Dieses ist

bei *fluviatilis* nicht rinnenförmig gefurcht, sondern eben, in der vorderen Hälfte sogar leicht gewölbt, deutlich und dicht punktiert, an den Seiten nicht wulstig gerandet.

Bei typischen Tieren erreichen die schrägen, nur schwach gebogenen Basalstrichel ungefähr ¼ der Halsschildlänge, variieren aber, wie bei allen anderen Arten, nicht selten in Länge und Form. Die Punktreihen der Flügeldecken sind mäßig stark, die Basalpunkte derselben nur leicht vergrößert; die Intermediärreihe des ersten Zwischenraumes steht unmittelbar neben der Naht, ist ziemlich geschlossen, aber weit feiner als die Hauptreihen.

Öfters als mit *Heydeni* wird unsere Art mit *fulvicollis* oder *furcatus* verwechselt. Neben der Prosternalbildung, die *fluviatilis* allein schon hinreichend scharf von *furcatus* trennt, bietet uns aber eine ganze Anzahl spezifischer Charaktere, wie: lichter rötlichgelbe Grundfärbung, ungefleckte Flügeldecken, kürzere Halsschildstrichel, feinere und dichtere Punktreihen, besonders auch viel schwächere, unmittelbar neben die Naht gerückte Intermediärreihe des ersten Zwischenraums und die beim ♀ stets vorhandene Mikropunktulierung der Flügeldecken, nie versagende Anhaltspunkte zur sicheren Unterscheidung von den zwei genannten Formen.

Die beim ♀ auftretende Mikropunktulierung der Flügeldecken läßt eine größere dreieckige Skutellarpartie frei. Die Vorderklauen des ♂ sind von gleicher Länge und Biegung; die Behaarung des linken, kurz und stumpf zugespitzten Paramerenflügels (Taf I, Fig. 7) bildet auf der ventralen Kante lange, rötlichgelbe, die Spitze weit überragende Zotten, an der Außenseite der Spitzenrundung steht überdies noch ein dünner Pinsel stärkerer Borstenhaare. Der Penis (Taf. I, Fig. 13) ist mäßig konvex, die Spitze verrundet abgestutzt, die Dorsalkante wird von dem chitinösen Häutchen der Penisrinne nicht überragt.

Bemerkenswerte Abänderungen der Art sind mir bis jetzt weder in der Färbung noch in bezug auf andere Merkmale vorgekommen; selbst bei jenen Exemplaren, bei denen eine etwas stärkere Entwickelung der schwärzlichen Längslinien auf den Flügeldecken erkennbar wird, macht sich niemals eine Tendenz zur Fleckenbildung geltend. Schon aus diesem Grunde allein halte ich die Zugehörigkeit des mir unbekannt gebliebenen *maculatus* Seidl. zu *fluviatilis* als höchst unwahrscheinlich.

Als Verbreitungsgebiet des *fluviatilis* darf wohl ganz Europa und die gemäßigte Temperaturzone Asiens gelten; sicher verbürgt ist das Auftreten der Art für Frankreich (Aubé, Bedel), England (Edwards), Holland, Belgien, Italien (Fiori), Deutschland, Österreich, Ungarn, Dalmatien, Serbien, Griechenland, Rumelien (Apfelbeck), Schweden, Norwegen, Rußland, West- und Ostsibirien (Zaitzev).

14. *H. lineolatus* Mannh. (*striatus* Newberry, *Wehnckei* Edwards, ? *Browneanus* Sharp[9])

In der Berl. Ent. Zeitschr. 1859, p. 85 identifizierte Schaum, unter Berufung auf ein Originalexemplar, *lineolatus* Mannh. mit *fluviatilis* Aubé. Dieses Tier wurde mit der Schaum'schen Sammlung von Cl. Müller, Dresden übernommen und ging dann später in den Besitz der bayr. Staatssammlung in München über. Durch persönliche Einsicht der betreffenden Type konnte ich mich nun überzeugen, daß das Tier nicht mit *fluviatilis* identisch ist, sondern zu einer, dem letzteren allerdings sehr nahestehenden Form gehört, die auch von Wehncke als spezifisch selbständig erkannt und ganz richtig als *lineolatus* Mannh. gedeutet wurde.

H. lineolatus ist dem *fluviatilis* ungemein ähnlich und mit diesem durch die annähernd gleiche Größe, Form und Skulptur äußerst leicht zu verwechseln. Die Mikropunktulierung des ♀ bedeckt wie bei der vorigen Art nicht die ganze Fläche der Flügeldecken, sondern läßt auf der vorderen Hälfte eine gemeinschaftliche, nach hinten keilförmig verengte Partie frei, die aber in der Regel stärker ausgedehnt ist als bei *fluviatilis*. Auch die sonstigen Charaktere stimmen mit letzterem im allgemeinen überein, so daß sich beim Vergleich der beiden Arten „Furchung und seichtere Punktierung des Prosternums, stärkere Entwicklung der ununterbrochenen schwärzlichen Längslinien auf den Flügeldecken und ungleiche Vorderklauen des ♂" als einzige zur Unterscheidung der zwei Formen heranziehbare, äußerliche Differenzen ergeben. Daß diese geringfügigen Unterschiede, deren diagnostischer Wert obendrein noch in manchen Fällen durch leichte Abweichungen herabgemindert wird, bei den meisten Autoren nicht die ihnen zukommende Beachtung fanden, darf bei der relativen Seltenheit der Art und der in der ganzen Gruppe herrschenden Unklarheit nicht weiter verwundern. Die spezifische Selbständigkeit von *lineolatus* steht aber trotzalledem außer Frage, durch die nicht unwesentlichen Differenzen in der Bildung des männlichen Kopulationsorgans, die sich übrigens bei dieser Spezies im Gegensatz zu den meisten übrigen Arten mehr auf den Penis als auf die Parameren erstrecken. Der linke Flügel (Taf. I, Fig. 8) der letzteren gleicht im allgemeinen der vorigen Art, nur ist er nach vorn etwas stärker zugespitzt und auf der Ventralseite kürzer und weniger dichtzottig behaart.

Weitaus mehr fallen aber die Unterschiede in der Penisform (Taf. I, Fig. 14) auf, die darin bestehen, daß die Dorsalkante sich nicht wie bei *fluviatilis* in gleichmäßig konvexem Bogen wölbt, sondern im apikalen Drittel einen buckelartigen, stumpfeckigen Vorsprung bildet.

Als äußere Unterscheidungsmerkmale kommen, wie bereits gesagt, nur die Färbungsunterschiede, die aber nicht immer ganz

[9]) Der mir unbekannte *Browneanus* (*Brownei*) Sharp (Ent. Monthly Mag. 1913, p. 75 und 108) gehört höchstwahrscheinlich hierher.

konstant sind, daher auch eine absolut sichere Diagnostizierung der beiden Formen kaum verbürgen, die in dieser Hinsicht verlässigeren Differenzen in der Prosternalbildung und hauptsächlich die ungleichen Vorderklauen des ♂ in Betracht.

Die bräunlichschwarzen Längslinien auf den Punktreihen der Flügeldecken treten aus der hellrötlichgelben Grundfärbung ziemlich deutlich hervor, sind wie bei *fluviatilis* vorn und hinten verkürzt, aber nicht wie bei diesem hinter der Mitte unterbrochen; den schmalen schwärzlichen Basalsaum, der sich bei der vorigen Art fast regelmäßig vorfindet, konnte ich bei *lineolatus* nie beobachten.

Das weitläufig, sehr seicht, infolgedessen auch undeutlich punktierte Prosternum ist nicht eben, sondern wird von einer flachen, in der vorderen Hälfte etwas stärker vertieften Rinne durchzogen.

Als weitere, jedoch nur wenig auffallende und zur sicheren Erkennung der Art keineswegs geeignete Merkmale möchte ich erwähnen: die kräftigeren Punktreihen der Flügeldecken, deren Basalpunkte sich kaum vergrößern, die längeren Basalstrichel des Halsschildes und die dichtere und stärkere Punktierung des Clypeus.

H. lineolatus wurde aus Rußland beschrieben, nach Edwards kommt er sehr häufig in Norfolk (England) vor. Mir selbst wurden Stücke bekannt aus Reichenberg i. S., Frankenhain, Thüringen (Koll. Reclaire), Hamburg, Oldenburg, Südungarn (Koll. Sydow) und Graz, Steiermark.[10]) Da wohl kaum angenommen werden kann, daß das Tier in den Zwischengebieten der sehr weit voneinander entfernten Lokalitäten fehlt, darf mit ziemlicher Sicherheit der größte Teil Nord- und Mitteleuropas als Wohngebiet der Art angesehen werden.

15. *H. transversus* Thoms. (*borealis* Gerh.; *Wehnckei* Gerh.).[11])

Wenn ich auch auf Grund der völlig gleichen Struktur des Prosternums, insbesondere aber auf Grund der mit *lineatus* Mannh. ganz übereinstimmenden Bildung des männlichen Kopulationsorganes, das durch den im apikalen Drittel buckelartig

[10]) Von letzterem Fundorte besitze ich zwei, von Dr. Penecke als *immaculatus* Gerh. bestimmte Tiere.

[11]) *H. borealis* = *Wehnckei* Gerh. ist mit *transversus* Thoms. identisch. Die artliche Zusammengehörigkeit dieser Tiere läßt sich nicht nur durch die in allen wesentlichen Punkten völlig übereinstimmenden Originalbeschreibungen vermuten, sondern gelang mir auch durch Typenvergleich einwandfrei nachzuweisen. Für die freundliche Vermittlung der Gerhardtschen Originalstücke bin ich Herrn W. Kolbe in Liegnitz zu besonderem Danke verpflichtet.

Etwas weniger sicher fühle ich mich mit meiner Deutung des *H. Wehnckei* Edwards. Die der Beschreibung angefügte Parameren- und Penisabbildung weist zwar unverkennbar auf *lincolatus* und *transversus* hin, gibt uns aber keinen näheren Aufschluß darüber, auf welche der beiden Formen die Edward'sche Art zu beziehen ist. Doch wird durch die kurze Charakterisierung der weiblichen Mikroskulptur die Zugehörigkeit zu *lincolatus* wahrscheinlich.

aufgetriebenen Penisrücken sehr charakterisiert wird, die spezifische Einheit der beiden Formen nicht unbedingt bejahen möchte, so werden doch durch diese gemeinsamen Merkmale die außerordentlich nahverwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *transversus* Thoms. und *lineolatus* Mannh. festgestellt und die Vermutung nahegelegt, in ersterem eine nördliche Rasse des letzteren zu erblicken. Von einer definitiven Entschließung zu dieser Auffassung hielt mich nur der Umstand ab, daß sich die beim Vergleiche der beiden Formen ergebenden Unterschiede nach meinen bisherigen Beobachtungen als ziemlich konstant erwiesen, daß mir bis jetzt sogenannte Übergangsformen nicht vorgekommen sind, und daß ich auch die Zahl der mir vorliegenden Tiere als zu gering erachte, um ein endgültig abschließendes Urteil abgeben zu können. Das Bekanntwerden weiteren Materials und die dadurch zunehmende Kenntnis der Verbreitung der beiden Formen wird wohl sehr bald über die Artberechtigung des *H. transversus*, die ich vorläufig noch stark anzweifle, Aufklärung schaffen.

Verglichen mit *lineolatus* fallen bei *transversus* hauptsächlich die sehr langen Schwimmhaare der Schienen und Tarsen, sowie die Bildung des schmäleren, nach vorn stärker verengten Halsschildes auf. Die längeren, gebogenen, scharf eingeschnittenen Basalstrichel schließen eine mäßig dicht und ziemlich kräftig punktierte Querdepression ein, die sich gegen die Mitte zu allmählich verflacht. Die bräunlichen Längslinien der Flügeldecken sind wie bei *lineolatus* vorn und hinten verkürzt, in der Mitte nicht oder kaum unterbrochen, heben sich aber von der dunkler rötlichen Grundfärbung nur wenig ab. Die Mikropunktulierung des ♀ beschränkt sich auf eine sehr kleine Partie in der hinteren und äußeren Hälfte der Decken und ist auch hier nur äußerst fein ausgebildet, so daß der Glanz der Decken nicht beeinträchtigt und kaum schwächer wird als beim ♂.

Nach den bisher bekannt gewordenen Daten scheint *transversus* in Europa nur in den nördlichen Gebieten: Schweden, Norwegen, Finnland, Lappland, Nordrußland aufzutreten, kommt aber auch im nördlichen Asien vor. Zaitzev kennt das Tier aus West- und Ostsibirien und durch zwei Exemplare aus Changai in der bayr. Staatssammlung (*H. Seidlitzi* i. Coll.), die von unserem nordeuropäischen Typus durch etwas heller rötliche Färbung und schwächer gerundete Schultern leicht abweichen, wird die nördliche Mongolei als weiteres Wohngebiet der Art nachgewiesen.

c. Die Längslinien der Flügeldecken gut entwickelt, fast oder ganz bis zur Basis reichend, in der Mitte nicht unterbrochen.

H. nomax Browne

Als meine umfassenden Haliplidenuntersuchungen, auf welche sich die gegenwärtige Arbeit stützt, nahezu abgeschlossen und die zu einer Tafel vereinten Paramerenzeichnungen bereits fertiggestellt waren, ging mir noch eine Sendung des Herrn Dr. v. Sydow

in Hamburg zur Bestimmung zu, die neben anderen interessanten Arten (*lineolatus*, *furcatus*) mehrere Exemplare enthielt, bei denen die mir zu meinem Privatgebrauche hergestellte Bestimmungstabelle versagte. Die Tiere ließen sich trotz aller Ähnlichkeit weder bei *fluviatilis* Aubé, noch bei den mir durch Typenmaterial genau bekannten *lineolatus* Mannh., *apicalis* Thoms. oder *immaculatus* Gerh. ungezwungen plazieren. Die Wahrscheinlichkeit wurde daher sehr nahegelegt, daß es sich hier um den mir bisher fremd gebliebenen, nur aus England bekannten *H. nomax* Browne handle, in dem ich ursprünglich in unberechtigtem Skeptizismus eine Form des *apicalis* Thoms. vermutete. Tatsächlich treffen auch bei den fraglichen Tieren sämtliche von Browne in einer vorläufigen Beschreibung hervorgehobenen Merkmale (die in Aussicht gestellte definitive Vollbeschreibung der Art ist bis jetzt, wenigstens soweit mir bekannt, noch nicht gefolgt) vollinhaltlich zu, so daß ich, obwohl mir ein Vergleich mit den Originalstücken unmöglich war, nicht den geringsten Zweifel an der völligen Übereinstimmung der Tiere mit *nomax* Browne hege.

In der Färbung nähert sich die Art mehr dem *apicalis* Thoms., in der Form aber viel mehr dem *fluviatilis* Aubé oder dem *lineolatus* Mannh. Der Körper ist mehr gewölbt als bei *apicalis*, das Halsschild weniger breit, nach vorn stärker verengt, die Flügeldecken sind in den Schultern breiter, an den Seiten daher deutlicher gerundet, hinten gemeinschaftlich stärker zugespitzt; dagegen sind die schwarzen Längslinien ebenso stark entwickelt als bei *apicalis*, reichen fast bis zur Basis und sind in der Mitte nicht unterbrochen.

Das Prosternum ist flach, kräftig, auch auf der vorderen Hälfte ziemlich dicht punktiert, an den Seiten zwischen den Vorderhüften sehr leicht gerandet, das Metasternum in der Mitte flach grubenförmig eingedrückt und wie das Prosternum, aber etwas schwächer punktiert.

Fig. 1.
Penis von Hal. nomax Browne

Das ♂ besitzt an den Vordertarsen gleichlange und gleichmäßig gekrümmte Klauen, kann daher in dieser Hinsicht nur mit *fluviatilis* und *apicalis* verglichen werden. Sowohl die Vorder- als auch die Mitteltarsen sind aber bei *nomax* stärker erweitert; letztere zeichnen sich überdies noch durch eine Eigentümlichkeit aus, die darin besteht, daß die Unterseite des ersten Gliedes (im Profile betrachtet) nicht wie bei den verglichenen Arten als gerade oder nur schwach gebogene, sondern als deutlich konkav ausgeschweifte Linie erscheint. Die linke Paramere ist wie bei *fluviatilis* geformt und behaart, wenn auch an der Spitze etwas breiter verrundet, der Penis (Fig. 1) aber von allen mir bekannten Arten

wesentlich verschieden; er ist im vorderen Drittel seiner Länge fußartig nach links gebogen, auf der rechten Breitseite leicht gewölbt, auf der linken flach ausgehöhlt und an der Spitze etwas schräg abgestutzt.

Beim ♀ bedeckt die Mikroskulptur ähnlich wie bei *apicalis* die ganzen Flügeldecken, doch ist sie im allgemeinen weniger deutlich eingestochen als bei diesem, besonders in der Nähe des Schildchens kenntlich schwächer, der Glanz der Oberseite dadurch auch weniger gedämpft.

Das Tier scheint in der Umgebung von Hamburg: Billwärder, Reinbeck, Timmendorf, Thurow b. Ratzeburg nicht selten zu sein; wahrscheinlich ist es auch in den übrigen Gebieten Deutschlands, wenigstens in Norddeutschland und in den angrenzenden nördlichen Ländern weiter verbreitet.

16. *H. apicalis* Thoms.[12]) (? *brevis* Steph., *striatus* Sharp, *Wehnckei* Edwards, *immaculatus* Newberry[13]) nec Gerh.).

Die in mancher Hinsicht höchst interessante, im allgemeinen seltene Art kann vielleicht bei flüchtiger Betrachtung wegen der wohlausgebildeten, nicht unterbrochenen, schwarzen Längslinien auf den Flügeldecken mit der vorigen verwechselt werden, läßt sich aber nicht nur von dieser, sondern auch von allen übrigen Angehörigen der Gruppe, abgesehen von den sonstigen Merkmalen, schon durch ihren Habitus allein ohne Schwierigkeit unterscheiden.

Bei einer Größe, die zwischen 2,5—2,8 mm schwankt, das Maximalmaß aber nur selten erreicht, ist *apicalis* unter sämtlichen Arten am wenigsten gewölbt und zwischen den Schultern am schmälsten gebaut. Die Flügeldecken sind, besonders beim ♀, bis zum hinteren Viertel fast parallelseitig, hinten nicht gemeinschaftlich verrundet, sondern jede für sich abgeschrägt und in eine separate, allerdings sehr kurze Spitze ausgezogen. Die schwach punktierte Mitte des Metasternums ist eben, nicht wie bei *nomax* flachgrubig ausgehöhlt. Das Prosternum ist flach, nicht gefurcht, ziem-

---

[12]) Das von Seidlitz in seinen Bestimmungstabellen p. 34 (Note) mit vollem Recht als *striatus* Wehncke gedeutete Originalstück des *H. apicalis* Thoms. ist ebenso zweifellos auch mit *striatus* Sharp und Edwards identisch; dem älteren Namen *apicalis* ist die Priorität einzuräumen.

[13]) Auf Grund Typenbesichtigung konstatiert Edwards (Ent. Monthly Mag. 1911, p. 9), daß *immaculatus* Newberry (ib. 1907, p. 5) mit *Wehnckei* Edwards = *lineolatus* Mannh. identisch sei. Diese Feststellung läßt sich aber mit der Beschreibung von Newberry auf gar keinen Fall vereinbaren. Die Größenangabe und der wiederholte Hinweis auf die parallelseitigen Flügeldecken des fraglichen Tieres weisen unverkennbar auf *striatus* Sharp = *apicalis* Thoms. hin, während umgekehrt *striatus* Newberry aller Wahrscheinlichkeit nach auf *Wehnckei* Edwards gedeutet werden muß. Der Widerspruch, der sich zwischen meiner Meinung und der Edward'schen Version ergibt, dürfte, da ein Bestimmungsirrtum seitens Edwards nicht gut anzunehmen ist, seine Aufklärung wohl darin finden, daß die von Newberry verwendeten Typen nach der Beschreibung auf irgend eine Weise miteinander verwechselt wurden.

lich spärlich und seicht, in der vorderen Hälfte kaum punktiert, an den Seiten in der Regel nicht gerandet. Zuweilen wulstet sich der Seitenrand, wenn auch nur in ganz minimaler Weise auf einer kurzen Strecke zwischen den Vorderhüften, wodurch dann die Mittelfläche des Prosternums depreß oder sogar leicht vertieft erscheint. Derartige Exemplare dürften Edwards veranlaßt haben, das Prosternum der Art als „distinctly grooved" zu bezeichnen.

Bei typischen Exemplaren ist die Spitze des letzten Fühlergliedes leicht gebräunt. Die schwärzlichen, relativ breiten Längslinien der Flügeldecken reichen bis zur Basis, ohne in ihrem Verlaufe Erweiterungen oder Unterbrechungen zu erleiden. Äußerst charakteristisch ist für das ♀ die deutliche Mikropunktulierung; sie ist bei *apicalis* stärker entwickelt als bei allen übrigen Angehörigen der *ruficollis*-Gruppe, breitet sich über die ganze Fläche der Flügeldecken aus und verleiht diesen einen matt seidenschimmernden Glanz.

In der Form des linken Paramerenflügels (Taf. I, Fig. 9) weicht *apicalis* von allen seinen näheren Verwandten ab; er ist nach vorn allmählich und lang zugespitzt, an der Ventralkante mit einzelnen kurzen Härchen besetzt und an der Spitze durch einen dünnen Haarbüschel verlängert. Eine analoge Paramerenbildung finden wir nur bei *H. furcatus*. Der schwach konvexe Penis (Taf. I, Fig. 15) ist breit, in der vorderen Hälfte fast parallelseitig und an der Spitze gerade abgestutzt. Die Vorderklauen des ♂ sind in Form und Biegung völlig egal, die Unterseite des ersten Gliedes der Mitteltarsen erscheint bei seitlicher Ansicht leicht eingebogen.

Das Verbreitungsgebiet der Art scheint wie bei den meisten Halipliden und Dytisciden sehr ausgedehnt zu sein, sich aber auf die südlicheren Teile Europas nicht zu erstrecken.

Als Fundorte sind mir bekannt geworden: Sudeten, Finnland, Schweden (Koll. Kraatz; ohne nähere Lokalitätsangabe); Beskiden (Koll. Zimmermann); Norderney, Borkum (Koll. Müller, bayr. Staatssammlung). Die Sharp'schen Typen von *striatus* stammen aus Dumfries, die von Edwards zur Beschreibung verwendeten Exemplare aus Hartlepool an der Ostküste Englands.

17. *H. immaculatus* Gerh. (? *affinis* Steph.).

Durch den charakteristischen Paramerenbau vermittelt diese Spezies, die innerhalb der *ruficollis*-Gruppe am weitesten in der Entwicklung vorgeschritten und daher an das Ende der Artenreihe zu stellen ist, den Übergang zur *fulvus*-Gruppe.

2,8—3 mm messend, überragt sie an Größe alle übrigen Angehörigen des Formenkreises; nur die größeren Exemplare von *ruficollis* werden ihr in dieser Hinsicht annähernd gleich. Schon aus diesem Grunde, ganz besonders aber deswegen, weil *immaculatus* auch habituell dem *ruficollis* am nächsten kommt, sind Verwechs-

lungen zwischen den beiden Arten, wenigstens im männlichen Geschlechte, nicht selten, lassen sich aber, selbst ohne Parameren-untersuchung, durch eine einigermaßen sorgfältige Prüfung der äußerlichen Differenzen in den meisten Fällen leicht vermeiden.

Die an der Spitze gemeinschaftlich abgerundeten Flügeldecken sind gewölbter, an den Seiten gleichmäßiger gerundet als bei *ruficollis*; ihre größte Breite liegt nicht zwischen den Schultern, sondern im ersten Drittel ihrer Länge. Die Punkte der Längsreihen sind kräftiger und dichter, die inneren zwei Reihen, besonders auf der hinteren Hälfte fast rinnenförmig eingeschnitten, die Basalpunkte, wenigstens in der dritten bis fünften Reihe regelmäßig vergrößert. Die zu äußerst lockeren, unregelmäßigen Reihen angeordneten, schwarz umsäumten Punkte der Zwischenräume sind zahlreicher als bei *ruficollis*, die Grundfärbung des Körpers ist heller rötlichgelb.

In bezug auf die Linienbildung der Flügeldecken gleicht *immaculatus* der vorigen Art; wie bei dieser sind die Linien stark entwickelt, gleichmäßig breit, fließen nirgends zu Fleckchen zusammen und ziehen ohne Unterbrechungen bis zur Basis. Dies ist aber auch der einzige Charakter, der einen Vergleich mit *apicalis* herausfordert; in allen übrigen zur Trennung der verschiedenen Arten heranziehbaren Merkmalen offenbart sich mit nicht zu verkennender Deutlichkeit die spezifische Verschiedenheit der beiden Formen.

Das dicht punktierte Prosternum wird jederseits von einer schmalen, flach erhöhten, bräunlichen Randleiste eingefaßt, durch welche es die Form einer seichten, in der Mitte kaum vertieften Rinne annimmt. Dem ♀ fehlt die Mikropunktulierung ganz, so daß der Glanz der Flügeldecken kaum schwächer ist als beim Männchen. Die Vorderklauen des letzteren sind ungleich; die innere ist kräftiger, stärker gebogen und um ein Drittel kürzer als die äußere, das Basalglied der Mitteltarsen von dem des *apicalis* kaum verschieden.

Besonders charakteristisch ist für *immaculatus* die Form der linken, an der Spitze durch einen dornförmigen Chitinfortsatz verlängerten Paramere (Taf. I, Fig. 10). Die Ventralkante derselben ist vorn und hinten gänzlich unbehaart, trägt aber in der Mitte eine äußerst dichte, schräg abgestutzte Bürste steifer, nach vorn an Länge zunehmender Borstenhaare. Edwards nennt in seiner Revision of the British Species of Haliplus die sehr auffallende Haarbürste „a large triangular tooth". Mit einer Zahnbildung hat aber die eigenartige Haartracht nichts gemeinsam und bedarf daher der irreführende, unzutreffende Ausdruck, ebenso wie die der Beschreibung beigefügte Peramerenabbildung einer entsprechenden Korrektur. Der Penis (Taf. I, Fig. 16) ist, hauptsächlich im vorderen Teile, viel schmäler als bei *apicalis*, stärker konvex, an der Spitze verrundet. Der konvexe Bogen der Dorsalkante läuft nicht in gleicher Flucht bis zur Spitze, sondern erleidet im apikalen Drittel eine leichte Abknickung nach unten. Auf der Abknickungs-

stelle selbst steht ein winziges, manchmal kaum merkbares Zähnchen, hinter derselben erweitert sich das chitinisierte Häutchen der Penisrinne zu einem stumpf zahnförmigen Vorsprung.

H. immaculatus ist über ganz Mittel- und Nordeuropa, ferner über Sibirien verbreitet und scheint nirgends selten zu sein; jedenfalls gehört er zu den häufigsten Arten der Untergruppe II.

Ich sah Belegstücke von folgenden Lokalitäten: Heimersdorf, Schildau, Breslau, Schlesien (Koll. Letzner); Harz, Berlin, Norwegen (Koll. Kraatz); Laucha, Unstrut (Koll. Schenkling); Leipzig, Göttingen, Frankenhain in Thüringen, Halsteren und Zeeburg, Holland (Koll. Dr. Reclaire); Hamburg, Liegnitz, Holstein, Ungarn (Koll. Dr. Sydow); Freiburg i. Sachs., Neustadt a. D., Niederbayern (Koll. Zimmermann); Steiermark, Schweden, Dresden, Norderney, Borkum (Koll. Müller, Bayr. Staatssammlung).

IV. fulvus-Gruppe.

18. *H. laminatus* Schall. (*cinereus* Aubé, *affinis* Gemm. et Har., ♀ *punctulatus* Penecke).

Innerhalb der *fulvus*-Gruppe ist *laminatus* die einzige Art, bei der die weibliche Mikroskulptur noch voll erhalten blieb.

Die relativ deutliche Punktulierung verteilt sich gleichmäßig über die ganzen Decken, deren Glanz dadurch etwas abgeschwächt wird, erleidet zuweilen eine geringe Einbuße in ihrer Stärke und Dichte, fehlt aber aller Wahrscheinlichkeit nach nie ganz. Wenigstens gelang es mir nicht unter den zahlreichen, bis jetzt untersuchten Exemplaren auch nur ein einziges glattes ♀ zu entdecken, durch das der im weiblichen Geschlechte vieler Schwimmkäfer zu beobachtende Dimorphismus auch für diese Art nachgewiesen wäre.

punctulatus Penecke (Wien. Ent. Zeitg. 1901, p. 11) kann daher auch nicht als Varietät, sondern nur als normale weibliche Form des *laminatus* betrachtet werden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch gleichzeitig auf den sagenhaften *H. ater* aufmerksam machen, der nach einem einzelnen, ganz schwarzen Tiere aus der Sammlung des Dr. Hampe von Wilh. Redtenbacher als eigene Art beschrieben wurde, als solche auch in der Fauna austriaca von L. Redtenbacher (Ed. II, p. 84) Aufnahme fand, in allen späteren Faunenwerken aber als Varietät von *laminatus* Schall. bezeichnet ist. Den Anlaß zu letzterer Auffassung, die in keinem Werke näher begründet wurde, dürfte wohl nur eine Fußnote in Fauna austriaca (l. c., p. 84) gegeben haben, nach welcher der Autor in *ater* eine Spielart des *H. cinereus* Aubé vermutete. Eine derartige Annahme ist aber sicherlich nicht zutreffend.

Die Färbung resp. die Flügeldeckenzeichnung erleidet allerdings bei vielen *Haliplus*-Arten mancherlei Änderungen; die Grenzen der Variationsmöglichkeiten sind aber relativ eng gezogen, die

Färbungsextreme, die aus der stärkeren Ausdehnung beziehungsweise dem allmählichen Verschwinden der schwarzen Makelzeichnung resultieren, treten nie unvermittelt auf, sondern sind stets durch eine Reihe von Zwischen- und Übergangsformen miteinander verbunden.

Im allgemeinen machen sich melanotische Tendenzen bei gefleckten Arten, wie *fulvus, variegatus, fulvicollis* usw. ungleich mehr bemerkbar als bei den einfarbig rötlichgelben Formen *mucronatus, flavicollis* u. a., bei denen nur äußerst selten eine leichte Zunahme des stark reduzierten schwarzen Kolorits erfolgt und infolgedessen auch gar keine oder kaum erwähnenswerte Färbungsvariationen entstehen. Auch *laminatus* Schall. ist bis auf die schwarzgrundierten Reihenpunkte der Flügeldecken einfarbig rötlichgelb. Nur selten färben sich die Zwischenräume der Punkte dunkel und formen sich zu schmalen, öfters unterbrochenen schwarzen Längslinien. Niemals entwickeln sich aber diese Linien zu breiteren Binden, noch weniger zu fleckenartigen Erweiterungen, aus denen man auf eine fortschreitend melanotische Richtung schließen könnte. Dadurch wird aber das völlig unvermittelte Auftreten einer gänzlich schwarzen Form im höchsten Grade unwahrscheinlich und die Zugehörigkeit des *H. ater* zu *laminatus* Schall. äußerst zweifelhaft.

Wenn auch mancherlei Gründe gegen meine Annahme zu sprechen scheinen und mir weder Type noch Originalbeschreibung zugänglich waren, glaube ich doch kaum fehlzugehen, wenn ich in *ater* den später von Scriba beschriebenen *H. alsaticus* vermute. Vorläufig möchte ich allerdings meine persönliche Meinung keineswegs als feststehende Tatsache betrachtet wissen, sondern lediglich zur Kenntnis weiterer Kreise bringen, um die in meinen vorstehenden Ausführungen angeschnittene Frage einer rascheren Lösung entgegenzuführen.

19. *H. variegatus* Sturm (*marginepunctatus* Steph., *ruficollis* Steph., *subnubilis* Bab., *maculatus* Motsch.).

20. *H. variegatus* var. *pallidior* Müll. (*leopardinus* Sahlb.); 1 Sahlberg'sche Type.

21. *H. venustus* Rég. 1 Exemplar; Rhodesia (A. Bodong).

22. *H. maculipennis* Schaum; 1 Stück, Ägypten, Sidi Gaber.

23. *H. andalusicus* Wehncke. In der Museal sammlung durch eine große Serie aus Andalusien und aus Tanger stammender Tiere vertreten.

Die zahlreichen marokkanischen Exemplare repräsentieren in Form und Färbung einen sehr einheitlichen Typus; sie differieren von dem ähnlichen *variegatus* durch kürzeren und breiter ovalen Habitus, durch das kürzere erste Tarsenglied der Hinterbeine, das nur wenig länger ist als das zweite, durch feinere Punktierung des Halsschildes, schwächeren Glanz der Oberseite und durch schlechter

begrenzte, verwaschene Flügeldeckenzeichnung. Der Prosternalfortsatz ist hinten fast ebenso breit als bei *variegatus*, aber nach vorn weniger verengt, stärker punktiert und der ganzen Länge nach seicht eingedrückt. Im Gegensatze zu *variegatus*, bei dem die Punktreihen der Flügeldecken nur gegen die Spitze zu feiner werden, die äußeren Reihen aber kaum schwächer sind als die inneren, nehmen sie bei *andalusicus* nicht nur nach hinten, sondern auch nach außen an Stärke ab.

24. *H. guttatus* Aubé, 3 Stücke; Marokko, Tanger.

Die länger gestreckte, hinter den Schultern weniger erweiterte, fast parallelseitige Körperform, sowie die regelmäßige, aus groben Punkten zusammengesetzte Basalreihe auf dem Halsschilde unterscheidet die anscheinend nirgends häufige Art von dem ähnlichen *variegatus* Sturm auf den ersten Blick. In den wenigen Fällen, bei denen sich durch geringe Abweichungen von der Normalform vielleicht einige Bestimmungsschwierigkeiten ergeben sollten, genügt die Besichtigung des Prosternums, um jeden Zweifel über die Artzugehörigkeit des fraglichen Tieres sofort zu beseitigen.

Bei *guttatus* ist das Prosternum fast parallelseitig, nach hinten nur wenig erweitert, an der Spitze daher kaum breiter als an der Basis, bei *variegatus* dagegen zwischen den Vorderhüften schwach eingeschnürt, hinter denselben beträchtlich erweitert, an der Spitze mindestens 1½ mal so breit als an der Basis.

25. *H. fulvus* F. (*ferrugineus* Gyll., *interpunctatus* Marsh.).

26. var. *pyrenaeus* Delar.

27. var. *lapponum* Thoms.

Etwas gestrecktere, an den Schultern weniger erweiterte Gestalt, dunkler gefärbter Scheitel, schwärzliche Grundfärbung der Halsschildpunkte und längere, deutlichere Makeln auf den Flügeldecken sind die einzigen Merkmale, auf die sich Thomson bei Aufstellung seiner Art *lapponum* zu stützen vermag. Alle diese Unterschiede sind jedoch so unbedeutend, daß selbst typische Tiere, an denen sich die Summe der eben angeführten Differenzen vorfindet, keineswegs den Eindruck einer von *fulvus* F. spezifisch getrennten Art erwecken. Durch häufig vorkommende Übergänge, auf die bereits Seidlitz (Bestimmungstabellen p. 31) hinwies, werden übrigens die an und für sich geringfügigen Unterschiede für die Trennung der diversen Formen völlig illusorisch.

28. *H. rubidus* Perris (*perforatus* Schaum).

29. *H. flavicollis* Sturm (*ferrugineus* Bab.; *impressus* F.).

Durch Belegstücke der Sammlung wird das Vorkommen des Tieres auch für Ägypten und Marokko (Tanger) nachgewiesen.

30. *H. mucronatus* Steph. (*badius* Aubé, *parallelus* Bab., *siculus* Wehncke).

siculus läßt sich nicht einmal als Varietät, geschweige denn als Art von *mucronatus* trennen.

In der Punktierung und in der Seitenrundung des Halsschildes finden wir allerdings häufig graduelle Differenzen; diese schwanken aber bei jedem einzelnen Individuum und gehen derartig ineinander über, daß eine Abgrenzung in stärker oder feiner punktierte Rassen zur Unmöglichkeit wird.

31. *H. pulchellus* Clk.; 1 einzelnes Exemplar aus Tebing-tinggi, N. O. Sumatra (Dr. Schultheiß).

32. *H. fasciatus* Aubé; Nordamerika.

33. *H. triopsis* Say; Texas.

34. *H. bonariensis* Steinh. (*Bruchi* in litt.).

Durch den großen Kopf, der an *badius* erinnert, und durch die Form der Punktreihen gut gekennzeichnet. Letztere sind an der Basis und in den hinteren zwei Dritteln der Decken fein, nehmen aber im ersten Drittel von innen nach außen progressiv an Stärke zu, so daß die Reihen vier bis sieben infolge der grübchenförmig vergrößerten und vertieften Punkte fast furchenartig eingedrückt erscheinen. In den Interstitien der Hauptreihen steht überdies je eine Nebenreihe feiner, mäßig dicht aufgeschlossener Punkte, die sich im ersten Zwischenraume hinter der Basis durch Hinzutritt einer zweiten kurzen Punktreihe etwas verwirren.

Buenos Aires, Argentinien. (C. Bruch).

Fam. Hygrobiidae.

Hygrobia Latr.

H. Hermanni F. (*tarda* Herbst).

Im Gegensatze zu Bedel und Seidlitz glaube ich, daß der Name „*Hermanni*" für diese Art beibehalten werden muß. Abgesehen von den Wahrscheinlichkeitsgründen, zu denen ich in erster Linie die Tatsache rechne, daß sämtliche Zeitgenossen von Fabricius: Panzer, Olivier, Illiger, Marsham, Clairville, Latreille u. a. *Hermanni* F. auf die vorliegende Art bezogen und alle späteren Autoren bis Schaum-Kiesenwetter diesem Beispiele folgten, zwingen verschiedene andere, auf positive Grundlagen sich stützende Erwägungen zu einer der Seidlitz'schen Auffassung entgegengesetzten Meinung.

Von allen oben aufgezählten, älteren Autoren bringt wohl Olivier (Ent. III, 1795, p. 25) die bestgelungene Beschreibung des *D. Hermanni*, die, obendrein noch durch eine ziemlich geglückte Abbildung ergänzt, unverkennbar auf den einzigen europäischen Repräsentanten dieser Familie hinweist. Wenn nun Fabricius (Syst. Eleuth. I, 1801, p. 255) gerade diese, ihm sicher bekannte Arbeit zitiert und seinen *Hermanni* selbst mit der gleichnamigen, unverkennbaren Olivier'schen Art identifiziert, so erachte ich schon aus diesem Grunde allein jede anderweitige Interpretierung der Fabricius'schen Beschreibung als überflüssig. Tatsächlich sind auch derartige Versuche stets verunglückt. Die Grundlosigkeit der

Bedel'schen Auffassung, der *Hermanni* als *Agabus undulatus* deutete, wurde schon von Seidlitz überzeugend nachgewiesen (Best.-Tab. 1887, p. 96). Nicht weniger anfechtbar ist aber auch die Anschauung des letzteren, wenn er in *Hermanni* F. eine nicht zu deutende *Hyphydrus*-Art zu erblicken vermeint. Die in der Fabricius'schen Diagnose hervorgehobenen Charaktere: „Scutellum paruum, triangulare, Sternum postice quadridentatus" treffen wohl für *Hygrobia* Latr. aber nie für *Hyphydrus* sensu Seidlitz zu.

Fam. Dytiscidae.

Die Dytisciden zerfallen in folgende 5 Subfamilien:

1 Schildchen völlig verdeckt, zuweilen eine kleine Spitze desselben, in Ausnahmefällen (Celina) aber auch ganz sichtbar, dann aber das Prosternum wie bei den Hydroporinen geformt.

2 Tarsen der Vorder- und Mittelbeine deutlich fünfgliedrig, das 4. Glied von annähernd gleicher Länge wie das dritte. Die Innenlamellen der Hinterhüften der ganzen Länge nach oder wenigstens hinten plattenförmig abgehoben. Die Episternen des Metasternums erreichen die Mittelhüften nicht. Parameren wie bei den Halipliden asymmetrisch, der linke Flügel stets anders geformt, meist länger und spitzer als der rechte. Die Basis des Prosternums liegt in gleicher Ebene mit dem Fortsatze desselben.

3 Innenlamellen der Hinterhüften der ganzen Länge nach plattenförmig abgehoben; Hinterrand der Hintertarsenglieder gerade, das letzte Glied mit zwei schlanken, gleichlangen, gebogenen Krallen; Prosternalfortsatz eben, breit *Noterinae*

3a Innenlamellen der Hinterhüften im vorderen Teile in gleicher Ebene mit den Außenlamellen liegend, am gerade abgeschnittenen Hinterrande aber deutlich abgehoben. Hinterrand der Hintertarsenglieder in der äußeren Hälfte stark lappenförmig nach hinten gezogen, das letzte Glied mit einer einzigen starken, breiten und geraden Kralle. Prosternalfortsatz seitlich zusammengedrückt, sehr schmal zugespitzt *Laccophilinae*

2a Vorder- und Mitteltarsen gewöhnlich pseudotetramer, das vierte Glied sehr klein, in der Regel zwischen den Lappen des dritten Gliedes verborgen. Die Innenlamellen der Hinterhüften sind auch am Hinterrande nicht abgehoben. Die Episternen des Metasternums reichen gewöhnlich (die Vatellini machen eine Ausnahme) bis zu den Mittelhüften; die beiden Paramerenflügel sind symmetrisch geformt; Prosternum zwischen den Vorderhüften gewölbt, sein Fortsatz mehr oder weniger stark abwärts gekrümmt, daher nie in gleicher Ebene mit der Basis liegend *Hydroporinae*

1a Schildchen nicht verdeckt, völlig freiliegend. Prosternum nicht gekrümmt oder abgebogen.

4 Vorderrand der Augen hinter der Fühlerwurzel infolge eines einspringenden stumpfen Zapfens des Kopfschildes ausgerandet.

Die drei ersten Glieder der männlichen Vordertarsen erweitert, aber nie zu runden Saugscheiben umgeformt. Prosternum gewöhnlich seitlich leicht zusammengedrückt, daher der Länge nach leicht gekielt oder hoch gewölbt *Colymbetinae* 75

4a Vorderrand der Augen nicht ausgerandet; die drei ersten Glieder der männlichen Vordertarsen erweitern sich zu einer runden oder querovalen Saugscheibe; Prosternum der ganzen Länge nach fast gleich breit, fast flach, seitlich nicht zusammengedrückt *Dytiscinae* 227

Was die systematische Reihenfolge der Dytisciden betrifft, stelle ich in Übereinstimmung mit Sharp die *Noterinae* an den Anfang, wodurch diese den natürlichen Anschluß an die Halipliden finden. Die nahverwandtschaftlichen Beziehungen zu den letzteren, die sich besonders in der phylogenetisch älteren Tribus der *Notomicrini* offenbaren, sind in der Tat unverkennbar. Es sprechen hierfür nicht nur das verdeckte, nicht sichtbare Schildchen und die bereits bekannten, den beiden Formenkategorien gemeinsamen Merkmale in der Bildung des breiten, hinten abgestutzten Prosternums, in der Verkürzung der Episternen der Hinterbrust, welche die Mittelhüften nicht erreichen und in der charakteristischen, plattenförmigen Ausbildung der Innenlamellen der Hinterhüften, sondern auch, und zwar in sehr überzeugender Weise, die bisher nicht berücksichtigte Übereinstimmung in der asymmetrischen Form der Parameren und des Forceps.

Die Laccophilinen stellen eine gänzlich isolierte, hochentwickelte Subfamilie dar, deren Deszendenz nicht mehr zu erkennen ist. Durch die Struktur des Mesosternums und durch andere wichtige Merkmale sind sie auch von den Noterinen absolut verschieden, haben aber mit diesen das völlig verborgene Schildchen, die verkürzten Episternen der Hinterbrust, die fünfgliedrigen Vorder- und Mitteltarsen und die asymmetrische Form der Parameren und des Forceps gemeinsam. Die eben erwähnten Hauptcharaktere lassen vielleicht doch auf eine gemeinsame Grundform der beiden Subfamilien schließen. Jedenfalls nähern sich aber die Laccophilinen den Noterinen ungleich mehr als den Colymbetinen, mit denen sie nur in der Larvenform übereinstimmen und dürften daher auch ihre natürlichste Stellung, soweit von einer solchen in einer linearen systematischen Anordnung überhaupt gesprochen werden kann, nach den Noterinen finden.

Die *Notomicrini, Hyphydrini, Methlini, Copelatini* und *Matini* habe ich als besondere Tribus aufgefaßt, die *Vatellini*, welche Sharp sehr gezwungen zwischen seinen *Noterides* und *Laccophilini* placierte, an die Spitze der *Hydroporinae* gestellt und die vom gleichen Autor bei den *Bidessini* untergebrachten Gattungen *Heterhydrus* Sharp, *Pachydrus* Sharp und *Desmopachria* Bab. mit den *Hyphydrini* verbunden.

Die von Sharp zuerst konstatierte und von ihm zur Umgrenzung seiner *Colymbetini* herangezogene Querfurchung der

semimembranösen, von den Epipleuren verdeckten Seitenleiste des ersten Abdominalsegments vermochte ich auch in der ausgesprochenen Agabinengattung *Platambus* nachzuweisen. Dadurch werden aber die von ihm benutzten und als „most important characters" angesprochenen Merkmale für die Trennung der *Agabini* und *Colymbetini* völlig unbrauchbar, so daß es mir geboten schien, zur Ausscheidung der *Colymbetini* auf die ursprünglich hierfür herangezogenen Charaktere: ungleiche Hinterklauen und außen lappenförmig nach hinten gezogene Glieder der Hintertarsen, zurückzugreifen. Tatsächlich wird auch durch die Heranziehung der der Struktur der Hinterbeine entnommenen Merkmale eine viel natürlichere Umgrenzung der Tribus ermöglicht und die durch die Paramerenbildung einander äußerst nahe stehenden Genera *Coptotomus* und *Lancetes*, ebenso auch die nach dem ganzen Gepräge nicht zu den Agabinen gehörende Gattung *Ilybius* ungezwungen in den Komplex der *Colymbetini* mit einbezogen.

I. Subfam. Noterinae.

Übersicht der *Tribus*.

1 Vordertibien ohne Sporn an der Spitze *Notomicrini*

1a Vordertibien mit einem kräftigen, gekrümmten Sporn an der Spitze.

2 Die plattenförmigen Innenlamellen der Hinterhüften sind an der Spitze gerade abgestutzt, jederseits der flachgedrückten Mitte bogenförmig ausgeschnitten (Fig. 2 u. 3) *Suphisini*

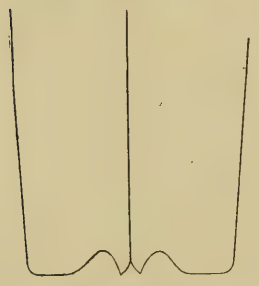


Fig. 2. Innenlamellen der Hinterhüften von Suphis globiformis Zimmerm.

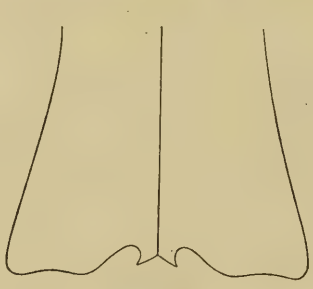


Fig. 3. Innenlamellen der Hinterhüften von Colpius inflatus Lec.

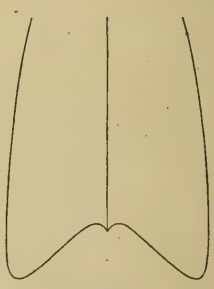


Fig. 4. Innenlamellen der Hinterhüften von Hydrocanth. irricolor Say

2b Die plattenförmigen Innenlamellen der Hinterhüften bilden infolge eines tief winkeligen Ausschnittes in der Mitte der Spitze zwei seitliche, nach hinten divergierende, dreieckige Fortsätze (Fig. 4).

3 Prosternalfortsatz an der Spitze verrundet; Hinterschenkel auf dem inneren Spitzenwinkel entweder ganz ohne Wimperhaare, oder nur mit einzelnen längeren Borsten *Noterini*

3a Prosternalfortsatz an der Spitze breit, gerade abgeschnitten; Hinterschenkel auf dem inneren Spitzenwinkel mit einem Büschel Wimperhaare *Hydrocanthini*

I. Tribus: **Notomicrini.**

1 Hinterhüften ohne Coxallinien *Notomicrus* Sharp
1a Hinterhüften mit feinen Coxallinien *Hydrocoptus* Motsch.

Notomicrus Sharp

Die interessante Gattung, von der bis jetzt 9 Arten aus Zentral- und Südamerika, aus Australien und Java bekannt sind, enthält die kleinsten, nur 1—1½ mm messenden Tiere innerhalb der Fam. *Dytiscidae*; in der Sammlung des Deutsch. entom. Museums ist das Genus leider nicht vertreten.

Hydrocoptus Motsch.

1. *H. subvittulus* Motsch. (*sternalis* Seidl.) Borneo, Ceylon.

Dieser Spezies muß *Methles sternalis* Seidl. (Best.-Tab. 1887, p. 78) als Synonym angefügt werden. Die zwei mir zur Ansicht vorliegenden Typen syrischer Provenienz der Seidlitz'schen Kollektion gleichen in Färbung, Größe und Skulptur vollständig den indischen Exemplaren des *H. subvittulus*. Seidlitz hielt die beiden Tiere irrtümlicherweise für eine *Methles*-Art und die Folge dieses schweren Bestimmungsirrtums war die gänzlich verfehlte Zusammenfassung der Gattungen *Methles* Sharp, *Noterus* Clairv., *Hydrocanthus* Say und *Laccophilus* Leach zu seiner Gruppe *Laccophilina*. Abgesehen davon, daß sich schon die Vereinigung von *Noterus* und *Laccophilus* zu einer gemeinsamen Tribus kaum rechtfertigen läßt, da die Laccophilinen in keinerlei näheren Beziehungen mit den Noterinen stehen, sondern eine sehr charakteristische, äußerst homogene Gruppe für sich bilden, muß die Seidlitz'sche, nur durch den oben festgestellten Determinationsfehler erklärliche Klassifikation als ganz besonders unglücklich bezeichnet werden durch die der Gattung *Methles* angewiesene Stellung bei den Noterinen.

Methles gehört wie die nordamerikanische Gattung *Celina* Aubé, trotz der fünfgliedrigen Vorder- und Mitteltarsen zu den Hydroporinen, die sich nicht nur morphologisch durch die Penis- und Paramerenbildung, durch die Struktur der Hinterhüften und des Metasternums, sowie durch eine Reihe anderer fundamentaler Unterschiede, sondern auch entwicklungsgeschichtlich durch wesentlich differenzierte Larvenformen von den Noterinen trennen.

2. var. *vittatus* Sharp; Ceylon, Colombo (Dr. Horn).

[14]) *H. scapularis* Rég. (Ann. Soc. Ent. Fr. 1899, p. 244).

Von dieser hübschen Art, die sich durch die lebhaft hellgelbe Färbung des Kopfes und des Halsschildes, durch die breite, hinter

[14]) Die nicht nummerierten Arten sind in der Sammlung des deutsch. entom. Museums Berlin-Dahlem nicht vertreten.

den Schultern erweiterte Bordüre und die relativ breite, von der kastanienbraunen Grundfärbung deutlich abhebenden Längsbinde der Flügeldecken gut kenntlich macht, besitze ich mehrere Stücke; sie stammen aus Manilla und erbringen den ersten sicheren Nachweis, daß, wie der Autor richtig vermutete, die Philippinen als Heimat der Art anzuführen sind.

3. *H. Bosschae* Rég. 2 Exemplare aus NO.-Sumatra, Tebingtinggi (Dr. Schultheiss).

4. *H. bivittis* Motsch.

Leicht kenntlich durch die bedeutendere Größe, 3 mm, durch die starken, unregelmäßigen Punktreihen der Flügeldecken und durch die rötlichgelbe Marginalbinde derselben, die sich einmal hinter der Schulter, ein zweites Mal hinter der Mitte erweitert. 1 Stück; Singapore.

5. *H. seriatus* Sharp, Madagaskar, Antongil.

II. Tribus: **Suphisini.**

1 Die plattig abgehobenen Innenlamellen der Hinterhüften spatenförmig, der Seitenrand derselben mit der Mediallinie parallellaufend oder mit dieser nach hinten leicht konvergierend (Fig. 2) *Suphis* Aubé

1a Die plattig abgehobenen Innenlamellen der Hinterhüften erweitern sich nach hinten, so daß der Seitenrand mit der Mediallinie deutlich divergiert (Fig. 3) *Colpius* Lec.

Suphis Aubé

S. cimicoides Aubé (*subtilis* Sharp, *difformis* Sharp).

Unter den bis jetzt beschriebenen *Suphis*-Arten: *minutus* Rég., *intermedius* Rég. und *cimicoides* Aubé ist die letztgenannte Art wohl die häufigste und bekannteste; sie findet sich mit Ausnahme von Chile, wo sie bis jetzt noch nicht aufgefunden wurde, in ganz Zentral- und Südamerika, ungefähr vom 20. Grad nördlicher bis zum 35. Grad südlicher Breite, variiert ziemlich beträchtlich sowohl in der Größe als auch hinsichtlich der Färbung, Skulptur und Form, und zwar, wie Régimbart feststellte, nicht nur an den verschiedenen Lokalitäten des weitausgedehnten Verbreitungsgebietes, sondern auch an ein und derselben Fundstelle.

Die Größe schwankt zwischen $3\frac{1}{4}$—$4\frac{1}{3}$ mm, der Körper ist stark gewölbt, zwischen den Schultern am breitesten, nach hinten fast keilförmig verengt. Die Seiten der Flügeldecken und des Halsschildes (von oben betrachtet) sind nicht im gemeinsamen Bogen verrundet, sondern bilden an der Basis eine deutliche, nach außen springende, stumpfe Ecke.

Die Oberseite ist dunkelbraun, die ganze Unterseite, der Vorderteil des Kopfes, drei große Basalmakeln und ein breiter Seitensaum des Halsschildes, der einen rundlichen, braunen Fleck einschließt, dann eine Fleckenzeichnung auf den Flügeldecken

rötlich. Diese Fleckenzeichnung besteht aus vier, zu einer Querreihe angeordneten, rundlichen Makeln hinter der Basis, aus einer unregelmäßigen, die Naht nicht erreichenden, zackigen Querbinde in der Mitte, einem kleinen Fleck vor der Spitze, einigen unbestimmten, kleinen, zusammenfließenden Fleckchen hinter der Mittelbinde und hebt sich, wenn auch schwach, so doch weitaus deutlicher als bei der folgenden Art von dem dunkleren Grundtone ab.

Die Punktierung ist auf dem Kopfe fein und spärlich, auf dem Halsschilde ziemlich kräftig und dicht, besonders auf der hinteren Hälfte, auf den Flügeldecken noch etwas stärker und dichter gedrängt; eine Mikroskulptur ist auch bei schärfster Vergrößerung nicht wahrnehmbar. Die Hinterhüften sind nicht punktiert, sondern leicht und kurz längsrunzelich, die Epipleuren fast glatt, ohne Punktreihe neben dem Innenrande.

Übrigens ist die Punktierung der Oberseite, wie bereits gesagt, etwas veränderlich und besonders auf dem Halsschilde mancherlei Schwankungen unterworfen. Nach derartigen, aberranten Exemplaren errichtete Sharp zwei weitere, mir unbekannte Arten *difformis* und *subtilis*, die von Régimbart wohl mit Recht als Synonyme zu *cimicoides* gezogen wurden.

Ich halte es jedoch durchaus nicht für ausgeschlossen, daß sich bei gründlicher Untersuchung größeren Materials einzelne vermeintliche Varietäten als spezifisch selbständige Arten herausschälen und erachte gerade die von Régimbart festgestellte Tatsache von dem gemeinschaftlichen Vorkommen der verschiedenen Formen als nicht zu unterschätzendes Argument zugunsten meiner Auffassung. Eine teilweise Bestätigung erfährt diese tatsächlich durch mehrere in der Berliner Sammlung steckende Tiere, die trotz aller Ähnlichkeit mit *cimicoides* zweifellos eine neue, gute Art darstellen, die ich

1. *S. globiformis* nov. spec.

benenne.

Der Körper ist bei gleicher Größe runder, kaum leichter gewölbt, als bei *cimicoides*, die Flügeldecken sind hinter den Schultern am breitesten, nach hinten viel schwächer verengt, nicht keil-, sondern fast regelmäßig eiförmig zugespitzt. Der Bogen der nach vorn mäßiger verengten Halsschildseiten wird (von oben betrachtet) von den Flügeldecken in kontinuierlicher Linie fortgesetzt, ohne an der Basis eine nach außen vorspringende, stumpfe Ecke zu formen. Der Skutellarlappen des Halsschildes ist etwas stumpfer und weniger stark nach hinten gezogen, der Seitenrand der Flügeldecken hinter der Basis (Profilansicht) schwächer konkav eingebogen. In der im allgemeinen heller bräunlichroten Grundfärbung machen sich die in der Anlage ähnlichen Fleckenzeichnungen des Halsschildes und der Flügeldecken kaum bemerkbar.

Die Punktierung ist oberseits annähernd von gleicher Stärke und Dichte, die Epipleuren haben aber neben dem Innenrande eine unregelmäßige Reihe kräftiger Punkte und die Hinterhüften sind in der vorderen Partie grob punktiert. Überdies läßt sich bei guter Vergrößerung zwischen den Punkten des Halsschildes eine feine Mikropunktulierung wahrnehmen, die bei *cimicoides* völlig fehlt.

Beim ♂ ist der Penis fast um die Hälfte breiter, der linke Flügel der asymmetrischen Parameren plumper, an der Spitze stumpfer und mit einem längeren Haarbüschel geziert als bei der vorigen Art.

Die Berliner Sammlung enthält je zwei Stücke aus Brasilien und Paraguay (Dr. Drake) ohne nähere Lokalitätsangabe.

III. Tribus: **Noterini.**

1 Die kurzen, breiten Vorderschienen mit deutlicher äußerer Apikalecke und mit einem kurzen, wenig auffallenden Sporn an der Spitze *Pronoterus* Sharp

1a Die längeren Vorderschienen mit unbestimmter äußerer Apikalecke und längerem, mehr oder weniger kräftigerem Sporn.

2 Prosternum vor den Vorderhüften nur halb so breit als die Schenkel der Vorderbeine; die Hinterschienen robust, breit, fast so breit als die Hinterschenkel, die Tarsen kürzer, die drei vorletzten Glieder kaum länger als breit *Synchortus* Sharp

2a Prosternum vor den Vorderhüften mindestens so breit als die Schenkel der Vorderbeine; die Hinterschienen schlanker, schmal, viel schmäler als die Hinterschenkel, die Tarsen länger, die drei vorletzten Glieder beträchtlich länger als breit *Noterus* Clairv.[15])

Noterus Clairv.

1. *N. crassicornis* Müll. (*capricornis* Herbst; *clavicornis* Brullé; *Geeri* Leach).

2. *N. clavicornis* De Geer (*semipunctatus* F.; *sparsus* Marsh.; *crassicornis* Clairv.; *capricornis* Sharp).

3. var. *convexiusculus* Reiche

gleicht in Form, Größe, Färbung, Mikroskulptur, in der Bildung des Kopulationsorganes, sowie auch in der männlichen Geschlechtsauszeichnung der Fühler vollkommen dem *N. clavicornis* De Geer. Auch die Anordnung der vier unregelmäßigen, auf der hinteren Hälfte verworrenen Punktreihen auf den Flügeldecken ist bei beiden Arten gleich, nur sind die Punkte bei *convexiusculus* viel feiner. Dieser einzige Unterschied rechtfertigt aber keineswegs eine spezifische Trennung der beiden Rassen, um so weniger, als Zwischenformen nicht selten sind. Die Reihenpunkte sind bei

---

[15]) Die amerikanische Gattung *Mesonoterus* Sharp ist mir unbekannt; sie soll in der Form dem Pronoterus ähneln, in der Struktur der Vorder- und Hinterbeine sich aber unseren Noterus-Arten nähern.

typischen Stücken aus Syrien und Kleinasien am schwächsten ausgebildet, ungefähr halb so groß wie bei den mitteleuropäischen Exemplaren, nehmen bei griechischen Tieren (Nauplia) etwas an Größe und Tiefe zu und erreichen bei dalmatinischen Exemplaren (Metkoviĉ) eine Stärke, die annähernd in der Mitte zwischen beiden Extremen liegt.

convexiusculus Reiche kann ich daher nur als eine feiner punktierte Varietät von *clavicornis* De Geer betrachten.

IV. Tribus: **Hydrocanthini**

1 Kleinere Tiere, unter 4 mm Länge; Prosternalfortsatz an der Spitze höchstens zweimal so breit als zwischen den Vorderhüften *Canthydrus* Sharp

1a Gewöhnlich größere Tiere, über 4 mm lang; Prosternalfortsatz an der abgeschnittenen Spitze sehr breit, mindestens 2½—3 mal so breit als zwischen den Vorderhüften *Hydrocanthus* Say

Canthydrus Sharp

1. *C. bicolor* Say (*gibbulus* Aubé); Louisiana.

2. *C. pinguiculus* Rég.

Die argentinische Art wird durch die Größe, sowie durch die Färbung und Punktierung der Oberseite dem nordamerikanischen *bicolor* Say sehr ähnlich, läßt sich aber von diesem durch die stärker gewölbte, kürzer und breiter ovale Körperform, ganz besonders aber durch die Struktur des Halsschildes leicht unterscheiden. Bei *bicolor* wird der kräftige, deutliche Seitenrand desselben von einer fein eingeschnittenen, in der vorderen Hälfte mit dem Rande leicht divergierenden und in Punkte aufgelösten Linie begleitet; bei *pinguiculus* fehlt diese Linie, der Seitenrand selbst ist viel schwächer und entsendet von den Hinterecken ein nicht ganz bis zur Mitte des Seitenrandes reichendes, äußerst feines Längsstrichelchen.

Argentinien, Buenos-Aires. Die Fundortangabe „Usambara" bei einem Stücke der Koll. Kraatz ist, wie so viele andere dieser Sammlung, zweifellos falsch.

3. *C. transversus* Rég. 1 Stück; Buenos-Aires (C. Bruch).

4. *C. Bruchi* (Rég. in litt.) nov. spec.

2⅓ mm. Durch die stark konvexe, nach hinten zugespitzte Körperform und den schmalen, nach vorn beträchtlich verengten Kopf sehr ausgezeichnet.

Unterseite, Kopf und Halsschild rötlich, letzteres in der vorderen Mittelpartie unbestimmt und äußerst leicht gebräunt; Flügeldecken bräunlich schwarz mit einem schmalen, hinter den Schultern erweiterten rötlichen Seitensaum, dem in der Mitte eine kurze, die innere Hälfte der Decke nicht erreichende, manchmal in mehrere Makeln aufgelöste Querbinde entspringt; die kräftigen Fühler rötlich, in der Spitzenhälfte braun.

Die Punktierung ist auf den Flügeldecken gleichmäßig dicht und ziemlich kräftig entwickelt, läßt aber den Kopf ganz und das

Halsschild zum größten Teile frei; auf letzterem machen sich nur an der Basis feine Punkte bemerkbar, die in der Mitte ziemlich weitläufig stehen, sich in den Hinterecken aber zu einem größeren Häufchen zusammendrängen. Die ganze Oberseite zeigt überdies noch eine außerordentlich feine, bei starker Vergrößerung jedoch gut erkennbare Mikroretikulierung. Die Skulptur der Unterseite besteht auf dem deutlich gerandeten, in der Mitte schwach vertieften Prosternum, auf dem Metasternum und den Innenlamellen der Hinterhüften aus dichten, kräftigen, etwas länglichen Punkten, auf den ersten zwei Ventralsegmenten und den Außenlamellen der Hinterhüften aus runzeligen Längsstricheln. Die Halsschildseiten sind in der hinteren Hälfte gerundet, in der vorderen Hälfte gerade nach vorn verengt, deutlich gerandet und im Basaldrittel von einem äußerst fein eingeritzten, den Hinterecken entspringenden Strichelchen begleitet; die stark gewölbten, in eine stumpfe Spitze ausgezogenen Flügeldecken flachen sich nach hinten allmählich ab.

Argentinien, Buenos-Aires. (C. Bruch); 2 Exemplare.

5. *C. obesus* Rég. 1 Stück, Buenos-Aires.

6. *C. crassicornis* Rég. (in der Originalbeschreibung infolge eines Druckfehlers „*crassicoris*")

scheint in Südamerika weit verbreitet zu sein; nach einem Belegstücke des Entom. Museums Berlin kommt die Art auch in Argentinien vor.

7. *C. remator* Sharp

Die Identität dieser Art mit *infuscatus* Rég., deren Möglichkeit übrigens Régimbart selbst zugibt: „Cette espèce, qui pourrait bien n'être qu'une variété de la precedente (remator)" (Bull. Soc. Ent. Ital. 1900, p. 63), ist kaum anzuzweifeln; wenigstens lassen sich die in der Berliner Sammlung vorhandenen, von Régimbart selbst determinierten Exemplare nicht einmal als Varietät, geschweige denn als selbständige Art von *remator* trennen.

8. *C. nigrinus* Aubé

Die anscheinend in ganz Zentral- und Südamerika häufige Art wechselt an den einzelnen Lokalitäten in der Größe, die zwischen 3—3½ mm schwankt. Die größten Exemplare wurden mir bis jetzt aus der Antilleninsel Guadeloupe bekannt.

In Form und Färbung bleibt sich das Tier immer gleich, die Fühler sind bräunlich, nur an der Basis rötlich, die Hinterbeine dunkelbraun, die ganze Oberseite ist lackglänzend schwarz, nur der Vorderrand des Kopfes und ein schmaler Seitenrand des Halsschildes schwach rötlichbraun. Niemals gelang es mir Übergangsformen zu dem äußerst ähnlichen, wahrscheinlich mit *nigrinus* gesellschaftlich vorkommenden *C. rufipes* Sharp zu entdecken, so daß an der spezifischen Verschiedenheit der beiden Formen trotz aller Ähnlichkeit derselben, kaum zu zweifeln ist.

Die Fühler sind bei *rufipes* hell rötlichgelb, die Hinterbeine wie die vorderen zwei Paare rötlich, der ganze Kopf bräunlich rot,

das Halsschild weniger tiefschwarz als bei *nigrinus*, mehr schwarzbraun und an den Seiten in ziemlicher Ausdehnung nach innen verwaschen braunrot. Außerdem differiert *rufipes* noch von *nigrinus* durch die etwas breiter ovale, nach hinten weniger zugespitzte, schwächer gewölbte Körperform und die stärker gerundeten, nach vorn mehr verengten Halsschildseiten.

9. *C. rufipes* Sharp, Argentinien.

10. *C grammicus* Sharp, Paraguay (Dr. Drake).

11. *C. notula* Er. (*diophthalmus* Reiche, *Badeni* Wehncke).

12. ab. *siculus* Rag., Sizilien.

13. *C. biguttatus* Rég., 2 Stücke aus Angola.

14. *C. guttula* Aubé, Madagaskar.

15. a. *Kolbei* nom. nov. (*frontalis* Kolbe).

Der Name *frontalis*, den Kolbe (Archiv Naturgesch. 1883, p. 399) für eine durch stärker ausgedehnte Gelbfärbung des Kopfes ausgezeichnete Aberration wählte, kollidiert mit *frontalis* Sharp (On Aquat. Carn. Col. 1880—82, p. 276), weshalb ich denselben in *Kolbei* abändere.

16. *C. Morsbachi* var. *angularis* Sharp

Von der Stammform kaum verschieden und von ihr in der Regel nur durch etwas größere, nach hinten unbedeutend stärker verengte Gestalt abweichend. Die rötlichgelbe Fleckenzeichnung ändert in beiden Formen ab. Sehr häufig schrumpft die Querbinde hinter der Mitte zu einem rundlichen Flecken zusammen und die innere Basalmakel verkleinert sich dann zu einem kleinen Punkte, der manchmal auch ganz verschwindet; konstanter bleibt die äußere Basalmakel; sie wechselt wohl etwas in der Größe, dürfte aber wohl nie ganz fehlen.

17. *C. nitidulus* Sharp ab. *bifasciatus* Rég.

C. bifasciatus, auf den ich ein einzelnes Stück der Sammlung aus Saigon, Cochinchina (Koll. Fleutiaux) beziehe, glaube ich als einfache Färbungsaberration zu *C. nitidulus* Sharp stellen zu müssen.

Durch etwas bedeutendere Größe (3⅓ mm) und leichte Färbungsdifferenzen des Halsschildes stimmt das Tier mit den in der Originalbeschreibung (Ann. Soc. Ent. Fr. 1889, p. 148) hervorgehobenen Merkmalen nicht völlig überein und bildet allem Anscheine nach eine Intermediärform zwischen *nitidulus* Sharp und dem aus Kambodscha stammenden typischen Stücke von *bifasciatus* Rég. Das Halsschild ist wie der Kopf rötlichgelb, am Hinterrande und in der Mitte des Vorderrandes leicht und sehr unbestimmt gebräunt, die Flügeldecken sind schwarz mit zwei rötlichen Querbinden verziert, von denen die eine hinter der Basis die andere hinter der Mitte steht. Beide Binden sind schlecht begrenzt, heben sich nur undeutlich aus der Grundfärbung hervor und erreichen die Naht nicht.

18. *C. laetabilis* Walker (*orientalis* Wehncke); Ceylon, Weligama (Dr. Horn).
19. *C. flammulatus* Sharp; 1 Stück, Saigon.
20. *C. Ritsemae* Rég. (*javanus* Wehncke, *flavus* Sharp ex parte). Birma, Rangoon; Cochinchina, Saigon.

Hydrocanthus Say

1. *H. australasiae* Wehncke

Das 10. Fühlerglied ist viel kürzer und schmäler als das neunte. Durch dieses Merkmal läßt sich die Art von dem sonst äußerst ähnlichen, nur durch etwas kürzeren Habitus und heller bräunlichrote Färbung der Halsschildseiten differierenden *H. indicus* leicht trennen; bei letzterem erreicht das 10. Fühlerglied annähernd die gleiche Stärke und Länge wie das 9. Glied.

2. *H. indicus* Wehncke, Birma, Rangoon; Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß); Saigon.
3. *H. micans* Wehncke, Rhodesia (A. Bodong).
4. *H. funebris* Fairm., Madagaskar, Antongil.
5. *H. oblongus* Sharp

Die Sammlung enthält eine größere Anzahl der nordamerikanischen Art aus der Koll. Kraatz mit der rätselhaften Fundortangabe „Creta".

6. *H. texanus* Sharp

Differiert von dem außerordentlich ähnlichen *oblongus* nur durch etwas breitere und gewölbtere Körperform, dunklere, bräunlichschwarze Unterseite, schwärzliche Flügeldecken und im männlichen Geschlechte durch die flache Mulde des Prosternums. 1 einzelnes Stück.

7. *H. irricolor* Say
8. *H. laevigatus* Brullé

Der Auffassung Régimbart's (Bull. Soc. Ent. Ital. 1900, p. 65), nach welcher *laevigatus* als Varietät von *irricolor* anzusehen wäre, vermag ich nicht beizupflichten. Allerdings sind die beiden Formen einander außerordentlich ähnlich und die Färbungsdifferenzen der Flügeldecken, welch letztere bei *irricola* einfärbig bräunlichrot, bei *laevigatus* aber durch mehr oder weniger zahlreich auftretende, unregelmäßige kleine Fleckchen unbestimmt und undeutlich gesprenkelt erscheinen, so unwesentlich, daß denselben tatsächlich ein spezifischer Wert kaum beizumessen wäre, wenn die Unterscheidungsmerkmale sich nur auf die erwähnten Färbungsunterschiede beschränken würden. Dies ist aber nicht der Fall. Den von Sharp und Régimbart verwerteten Trennungsmerkmalen füge ich noch ein neues hinzu, das sich auf die Verschiedenheit der Halsschildrandung gründet und durch die durchgreifenden, konstanten Differenzen den strikten Nachweis für die spezifische Selbständigkeit der beiden Arten erbringt.

Bei *irricolor* laufen die die Halsschildseiten begleitenden Längslinien in ziemlicher Entfernung vom Seitenrande, konvergieren mit diesem nach hinten nur äußerst leicht und ganz allmählich, so daß der zwischen Linie und Halsschildrand sich bildende Saum hinter der Mitte immer noch ein halbmal so breit ist als an der Spitze (Fig. 5).

Fig. 5. Seitenrand des Halsschildes von Hydrocanth. irricolor Say

Bei *laevigatus* dagegen ist der Seitensaum des Halsschildes im allgemeinen weniger breit, infolge der viel stärkeren rascheren Konvergenz der Längslinie mit dem Seitenrande hinter der Mitte mindestens dreimal schmäler als an der Spitze (Fig. 6).

Fig. 6. Seitenrand des Halsschildes von Hydrocanth. laevigatus Brullé

H. laevigatus Brullé wurde mir aus Argentinien, Paraguay, Brasilien und Guadeloupe bekannt, *irricolor* Say nur aus Nordamerika.

9. *H. atripennis* Sharp, Argentinien (C. Bruch); Paraguay.

10. *H. debilis* Sharp, Argentinien, Paraguay.

II. Subfam. **Laccophilinae.**

1 Die Tarsenglieder der Vorder- und Mittelbeine kurz, unter sich von annähernd gleicher Länge, nur das fünfte Glied gewöhnlich länger als die vorhergehenden.

2 Halsschild in der Mitte des Hinterrandes mehr oder weniger spitz nach hinten gezogen, die Hinterecken rechtwinklig oder verrundet. Prosternalfortsatz einfach zugespitzt. Die breiten Tarsenglieder der Hinterbeine an der äußeren Ecke des Hinterrandes stark lappenförmig ausgezogen *Laccophilus* Leach

2a Halsschild am Hinterrande gerade abgeschnitten, die Hinterecken spitz, fast dornförmig. Prosternalfortsatz dreizähnig. Die schlankeren Tarsenglieder der Hinterbeine außen nur schwach gelappt *Neptosternus* Sharp

1a Die drei ersten Tarsenglieder der Vorder- und Mittelbeine kurz, die zwei Endglieder aber fast dreimal so lang. Halsschild am Hinterrande leicht konvex, aber ohne Skutellarlappen, die Hinterecken rechtwinklig. Prosternalfortsatz schmal, zugespitzt *Laccodytes* Rég.

Laccophilus Leach

1. *L. minutus* L. (*obscurus* Panz., *hyalinus* Er., *virescens* Brahm, *cimicoides* O. Müll., *variolosus* Herbst).

In seinen „Bemerkungen über zweifelhafte Käfer Linné's nach seiner Sammlung" stellt Schaum in der Stettiner Zeitg. 1847, p. 279 fest, daß *Dyticcus minutus* L. der gleichnamige *Laccophilus* sei.

Diese kategorische, sich auf Typenbesichtigung stützende Konstatierung wurde bei den später immer wiederkehrenden Nomenklaturerörterungen stets außer acht gelassen, scheint mir aber für die Beurteilung der Prioritätsrechte des Linné'schen Namen weitaus wichtiger und beweiskräftiger zu sein, als alle übrigen mehr oder weniger hypothetischen Gründe, welche eine Namensänderung in *obscurus* Panz., *virescens* Brahm oder *cimicoides* Müll. rechtfertigen sollten.

Ich trage daher keinerlei Bedenken für unsere häufigste *Laccophilus*-Art den von den meisten älteren Autoren gebrauchten Namen *minutus* wieder zu übernehmen und wünsche nur, daß die klare, unzweideutige Feststellung Schaum's endlich einmal eine gewisse Stabilität in die verworrene Nomenklatur unserer zwei *Laccophilus*-Arten bringe und den ständigen, für die Erkenntnis der Tiere völlig zwecklosen, die eigentlichen Aufgaben der Entomologie keineswegs fördernden Namensänderungen Einhalt biete.

2. *L. hyalinus* De Geer (*interruptus* Panz., *marmoratus* Fourc., *marmoreus* Oliv., *minutus* Ill., *virescens* Csiki).
3. subsp. *testaceus* Aubé
4. var. *Kuesteri* Mars. (*pictus* Küster).
5. *L. difficilis* Sharp, Tsingtau (Hoffmann).
6. *L. Lewisius* Sharp, Japan.
7. *L. apicicornis* Reitter

Die Mikroskulptur des Halsschildes ist von der der Flügeldecken verschieden; auf ersterem wird sie aus unregelmäßigen, polyedrischen Maschen gebildet, auf letzteren besteht sie aus rundlichen, gleichmäßigen, äußerst kleinen Zellen und einer zerstreuten, ungleichen Punktulierung. Neben dieser machen sich noch vereinzelte kräftigere Punkte bemerkbar, die sich in der Mitte zu einer unregelmäßigen Längsreihe anordnen und auf der hinteren Hälfte der Decken zahlreicher auftreten. Durch die Mikroskulptur unterscheidet sich *apicicornis* leicht und sicher von unserem in Form und Färbung ähnlichen *minutus* L., bei dem die ganze Oberseite gleichmäßig mit relativ großen, vieleckigen Maschen bedeckt ist, nähert sich aber um so mehr dem in China und Japan heimischen *L. difficilis* Sharp. Trotz aller Ähnlichkeit ist aber auch dieser von *apicicornis* unschwer zu trennen durch die besonders hinter den Schultern breitere, seitlich stärker gerundete Körperform, durch die gewölbtere Oberseite, durch die viel feinere, in ihrer Struktur fast nicht mehr erkennbare Retikulierung des Halsschildes, welche diesem einen matteren, schwach seidenschimmernden Glanz verleiht und durch die einfärbig rötlichgelbe Unterseite.

Die Färbungsangaben in der Reitter'schen Originalbeschreibung des *L. apicicornis* sind übrigens nicht ganz zutreffend. Die Unterseite wird darin als bräunlichgelb, die Hinterbrust als dunkelbraun bezeichnet; bei allen mir vorliegenden vier Originalstücken

(Deutsch. entom. Sammlung und bayr. Staatssammlung) ist aber die Unterseite nur in der vorderen Hälfte rötlichgelb, das Abdomen aber mit Ausnahme des ersten Hinterleibsringes und der beiden Spitzensegmente schwarz; die Hinterhüften sind schwach gebräunt.

8. *L. kobensis* Sharp

Da die Sharp'sche Originalbeschreibung des *L. kobensis* die Angabe mehrerer die Art gut charakterisierenden Merkmale ganz vermissen läßt und sich auch Régimbart, dem die Art anscheinend unbekannt blieb, in seiner Revision der „Dytiscidae de la region indo-sino-malaise (Ann. Soc. Ent. Fr. 1899) auf die Reproduktion der Sharp'schen Diagnose beschränkt, dürfte eine ergänzende Beschreibung des Tieres, zu der ich einige chinesische, aus Tsingtau stammende Exemplare der Berliner Sammlung benütze, nicht überflüssig sein.

3¾ mm. Kurz oval, ziemlich gewölbt, glänzend, rötlichgelb, die äußerste Spitze der Fühler und Taster leicht gebräunt. Flügeldecken gelblich, ein verwaschener, schlechtbegrenzter Skutellarfleck, der sich manchmal zu einem undeutlichen Basalsaum nach außen verlängert, bräunlich. Auf den hinteren zwei Dritteln zeigt sich ein helles Braun, das von der gelben Grundfärbung nur mehr zwei größere Seitenflecke, die Spitze und einige lineare Fleckchen hinter der Mitte freiläßt und durch einige schmale, dunklere Linien in 5 oder 6 unbestimmte, verblaßte, stark zusammengeschmolzene Längsbinden aufgeteilt wird. Die drei mittleren Binden machen sich verhältnismäßig am deutlichsten bemerkbar, reichen fast bis zur Basis, stehen vor der Mitte isoliert, ohne sich miteinander zu verschmelzen, so daß sie die Form einer vorspringenden, dreizinkigen Gabel annehmen.

Halsschildbasis gerade mit mäßig zugespitztem Mittellappen. Retikulierung der Oberseite einfach, die einzelnen Maschen auf dem Kopfe und dem Halsschilde vieleckig, fein, auf den Flügeldecken äußerst fein, rund, und von einer außerordentlich subtilen Punktulierung begleitet. Am Außenrande der inneren, nach vorn verlängerten Längszinken formen sich etwas stärkere Pünktchen zu drei unregelmäßigen, mikroskopisch feinen Längsreihen; überdies macht sich auf der hinteren Deckenhälfte neben der Naht noch eine etwas gröbere, wenig dichte Punktierung bemerkbar.

Durch die Zeichnung der Flügeldecken wird die Art dem *L. Lewisius* Sharp, durch die Skulptur der Oberseite dem *L. rufulus* Rég. sehr ähnlich. Der erstere unterscheidet sich aber von *kobensis* leicht durch die größere Gestalt (4½—4¾ mm), durch den weniger nach hinten gezogenen, schwächer zugespitzten Skutellarlappen des Halsschildes, ganz besonders aber durch die unregelmäßige, weitmaschige Retikulierung der Oberseite, der letztere durch die kleinere, schmälere, weniger gewölbte Körperform, durch einfärbig bräunlichrote Flügeldecken und durch die sehr schwach nach hinten gestreckte, fast verrundete Mitte der Halsschildbasis.

9. *L. rufulus* Rég. 1 Type; Rangoon (L. Fea).
10. *L. terminalis* Sharp, Texas; Mexiko.
11. *L. mexicanus* Aubé (*atristernalis* Cr.).

Die Art variiert in der Färbung der Unterseite, sowie in der Körpergröße, die zwischen 4¼—5 mm schwankt, ziemlich stark. Die Hinterhüften und die Hinterbrust sind stets schwarz, nur bei unausgefärbten Tieren bräunlich; dagegen ist das Abdomen bald bräunlichschwarz, nur an der Spitze und im ersten Segmente heller rot, bald ganz gelblichrot, bald auch, wie bei den mir vorliegenden Exemplaren aus Guatemala, ganz schwarz.

12. *L. decipiens* Lec. (*truncatus* Mannh., *californicus* Motsch., *maculosus* Walker), Nordamerika.
13. *L. maculosus* Germ., Nordamerika.
14. *L. pictus* Cast.

insignis Sharp, der sich von *pictus* Cast. durch etwas bedeutendere Körpergröße und durch die stärker ausgedehnten, in zackige Querbinden zusammenfließenden, gelben Fleckchen auszeichnet, dürfte sich beim Vergleiche größeren Materials, das mir leider fehlt, wohl nur als eine geographische Rasse der Castelnau'schen Art herausstellen. Guatemala, San Geronimo (Champion).

15. *L. americanus* Aubé, Nordamerika.
16. *L. fasciatus* Aubé, Nordamerika.
17. *L. undatus* Aubé, Nordamerika.
18. *L. tarsalis* Sharp, Argentinien, Buenos-Aires (C. Bruch).
19. *L. umbrinus* Motsch. (*luridus* Schaum).

Die Beschreibung von *L. umbrinus* Motsch. (Etud. Ent. 1855, p. 83) paßt genau auf *luridus* Schaum (Berl. Zeitg. 1864, p. 107). Die Identität der beiden Arten ist daher kaum anzuzweifeln, um so weniger, als aus Ägypten nur eine einzige Art bekannt ist, die sich durch die auffallende, an die amerikanischen Formen *maculosus* und *decipiens* erinnernde Größe, 5½ mm, auszeichnet. Dem älteren Namen *umbrinus* ist die Priorität zuzuerkennen.

20. *L. rivulosus* Klug, Madagaskar, Antsianaka.
21. *L. Mocquerysi* Rég. Mehrere Exemplare der Koll. Kraatz aus Südafrika.
22. *L. complicatus* Sharp, 1 Stück; Madagaskar, Antongil.
23. *L. taeniolatus* Rég., Südafrika.
24. *L. variegatus* Germ.
25. ab. *parumpunctatus* O. Schneid.

Beide Querbinden der Flügeldecken sind so stark reduziert, daß sie nur mehr durch einzelne Fleckchen oder Strichelchen angedeutet werden; im extremsten Falle sind die Flügeldecken bis auf einen gelben Seitenrand einfarbig schwarz. Marokko, Tanger.

Bei der ab. *unifasciatus* Müll. fehlt nur die hintere Querbinde, während die Basalbinde ausgebildet ist. Der Name *unifasciatus*

kollidiert übrigens mit dem australischen *unifasciatus* Sharp, weshalb ich für die in Dalmatien aufgefundene, wahrscheinlich aber auch anderswo auftretende Aberration den Namen „*Muelleri*" vorschlage.

26. *L. flexuosus* Aubé (*cognatus* Sharp), Ceylon, Matale (Dr. Horn).
27. *L. Sharpi* Rég. (*flexuosus* Sharp).
28. var. *Clarki* Wehncke, Australien (Koll. Hacker).
29. *L. chinensis* var. *inefficiens* Walk.; Ceylon, Puttelam, Kandy (Dr. Horn).
30. *L. parvulus* Aubé, Siam, Muok-Lek (H. Fruhstorfer); Celebes, Macassar (H. Fruhstorfer); N. O. Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß); Ceylon (Dr. Horn).
31. *L. basalis* Motsch. (*Ritsemae* Rég.), Sumatra.
32. *L. birmanicus* Rég., 1 Originalstück; Birma, Carin-Cheba (L.Fea).
33. *L. luctuosus* Sharp, Madagaskar, Antongil.
34. *L. ruficollis* nov. spec.

3 mm. Eine kleine Art von regelmäßig ovaler, wenig gewölbter Form. Rötlichgelb, in der Mitte der Halsschildbasis schmal und verwaschen gebräunt. Flügeldecken kastanienbraun, der Raum zwischen der Basis und der vorderen Querbinde heller bräunlich, ein schmaler Seitensaum, zwei Querbinden, eine kleine, mit dem Saume zusammenhängende Seitenmakel in der Mitte und die Spitze rötlichgelb. Die vordere, sich nach innen kaum verschmälernde Querbinde hinter der Basis reicht nicht ganz bis zur Naht, ist außen mit dem Seitensaume verbunden, am Vorderrande fast geradlinig, am Hinterrande dagegen durch drei leichte, verrundete Ausbuchtungen schwach gewellt. Die zweite Querbinde steht im hinteren Drittel, setzt sich aus drei miteinander verbundenen Makeln zusammen, verschmilzt außen breit mit dem Seitensaum, verschmälert sich nach innen und erreicht nicht ganz die Länge der vorderen Binde.

Retikulierung auf Kopf und Halsschild äußerst fein, einfach, auf den Flügeldecken kaum erkennbar stärker; auf der hinteren Hälfte der letzteren formen sich etwas größere Punkte zu einer unregelmäßigen Reihe neben der Naht.

4 Stücke aus der Koll. Kraatz mit der Fundortbezeichnung „Madagaskar". Die neue Art gleicht jedoch in Gestalt und Färbung vielmehr den asiatischen als den afrikanischen Laccophilusformen, ähnelt in der Zeichnung der Flügeldecken stark dem auf den Philippinen heimischen *L. transversalis* Rég. oder auch dem *L. siamensis* Sharp, so daß eine irrtümliche Patriaangabe, wie solche in der Kraatz'schen Sammlung nicht selten sind, auch in diesem Falle höchstwahrscheinlich wird.

35. *L. unifasciatus* Sharp, Australien.
36. *L. ceylonicus* nov. nom. (*Horni* Rég.).

Der ursprüngliche Namen kann für die hübsche Art nicht erhaltenbleiben, weil denselben bereits Van den Branden einer amerikanischen Spezies verlieh; ich ändere ihn daher in „*ceylonicus*" ab.

37. *L. javanicus* Rég.; 2 Cotypen aus Java, Montes-Tengger (H. Fruhstorfer).

III. Subfam. **Hydroporinae.**

Übersicht der Tribus.

1 Das Episternum der Hinterbrust reicht nicht bis zu den Gelenkpfannen der Mittelhüften. *Vatellini*

1a Das Episternum der Hinterbrust erreicht die Gelenkpfannen der Mittelhüften

2 Die breite Spitze der Hinterhüftenfortsätze wird in ähnlicher Weise wie bei *Hygrobia* durch zwei ovale Ausbuchtungen in drei Partien abgeteilt, nämlich in zwei schmälere, etwas divergierende Seitenflügel und in ein gemeinsames, breiteres, etwas flachgedrücktes und an der Spitze stumpf dreieckig ausgeschnittenes Mittelstück. Prosternalfortsatz an der Spitze dreieckig oder spatelförmig erweitert *Hydrovatini*

2a Die Fortsätze der Hinterhüften kurz, flach, mit der Ebene der Ventralsegmente fast in gleicher Flucht verlaufend, ohne Seitenlappen, so daß die Wurzel des Trochanters völlig freiliegt.

3 Hinterklauen ungleich; Hintertibien entweder gerade, fast gleich breit, im basalen Teile kaum schmäler als im apikalen, oder, wie bei einigen afrikanischen Gattungen, ähnlich gebildet wie bei den *Bidessini*, in diesem Falle aber dann das Endglied der Vorder- und Mitteltarsen mindestens 1½ mal so lang als das dritte Glied *Hyphydrini*

3a Hintertibien länger, im basalen Teile leicht gebogen und viel schlanker als in der leicht keulig verdickten Apikalhälfte; Hinterklauen gleichmäßig *Bidessini*

2b Die Spitze der Hinterhüftenfortsätze liegt nicht in gleicher Flucht mit der Ebene des ersten Ventralsegments, sondern ist etwas erhöht; die Seiten sind in divergierende, mehr oder weniger lange Lappen ausgezogen, welche die Wurzel des Trochanters überdecken.

4 Flügeldecken mit gemeinschaftlich abgerundeter Spitze; das letzte Bauchsegment verrundet zugespitzt *Hydroporini*

4a Flügeldecken ebenso wie das letzte Bauchsegment mit verlängerter, stachelförmiger Spitze *Methlini.*

I. Tribus: **Vatellini.**

1 Suturen der Ventralsegmente sehr tief *Vatellus* Aubé

1a Suturen der Ventralsegmente normal.

2 Größere Tiere, 5½—8 mm; Mesosternum breit sichtbar *Macrovatellus* Sharp

2a Kleinere Tiere, 3½—4½ mm; Mesosternum nur wenig sichtbar *Derovatellus* Sharp

Macrovatellus Sharp

1. *M. Haagi* Wehncke, Buenos-Aires (C. Bruch).

2. *M. deplanatus* nov. spec.

5½ mm, dunkelbraun, am Seitenrande kaum heller, schwach glänzend, Fühler und Beine mit Ausnahme der bräunlichen Hinterschienen und Tarsen rötlich. Infolge einer äußerst feinen, in ihrer Struktur nicht mehr erkennbaren Mikroskulptur ist die Oberseite zwischen den Punkten nicht völlig glatt, sondern etwas gerauht; die Unterseite ist deutlich retikuliert.

Kopf überall dicht und kräftig, auf der vorderen Hälfte fast etwas gedrängter punktiert als auf der hinteren. Halsschild mit einer ähnlichen Punktierung, die sich über die ganze Scheibe gleichmäßig verteilt und nur in der Mitte etwas lockerer erscheint, mit einem flachen, kaum erkennbaren Quereindrucke vor der Basis, mit hinten geschweiften, vorn gerundeten Seiten und spitzen Hinterecken.

Flügeldecken an den gerundeten Schultern beträchtlich breiter als das Halsschild, eirund, auf dem Rücken flachgedrückt, dünn und fein behaart, dicht und stark punktiert. Hinterhüften und Abdomen fein und sehr zerstreut punktiert.

Die neue Art dürfte dem mir unbekannten *M. ventralis* Sharp sehr nahe stehen; wenigstens ergeben sich beim Vergleiche derselben mit der Originalbeschreibung des *ventralis* keine weiteren Differenzen als die bedeutendere Größe des letzteren und die viel feinere und spärlichere Punktierung der Flügeldecken.

Ein einzelnes Exemplar; die ungenaue Fundortsangabe „Santos, J. Metz" bezieht sich vermutlich auf die brasilianische Hafenstadt Santos auf der Insel Sao Vicente.

Derovatellus Sharp

1. *D. Bruchi* (Rég. in litt.) nov. spec.

Durch die Färbung, durch das breite, seitlich stark gerundete Halsschild und durch die bedeutendere Größe von den übrigen Arten des Genus sehr ausgezeichnet.

4¾ mm, schwarz, ♂ schwach glänzend, ♀ fast matt, dünn und fein behaart, Fühler, Beine, mit Ausnahme der bräunlichen Hinterschienen, Kopf und Halsschild rot; auf letzterem ein breiter, die Seiten nicht erreichender Saum am Vorderrande und ein schmäleres kürzeres Querband in der Basismitte schwärzlichbraun. Die schwarzen Flügeldecken sind in der hinteren Hälfte des Seitenrandes und in den Epipleuren rötlich; außerdem ist in der Regel im hinteren Drittel eine unbestimmte, rötliche Submarginalmakel vorhanden, zu der sich zuweilen noch ein paar weitere, ähnliche Fleckchen gesellen, die sich dann zusammen zu einer verwaschenen, aus der Grundfärbung nur schwach hervortretenden Querbinde formen.

Im Vergleich mit den übrigen Derovatellusarten ist das Halsschild breit, etwas gewölbter, vor der Basis nicht depreß; die fein-

gerandeten Seiten sind stark gerundet, im hinteren Drittel leicht geschweift. Die Flügeldecken sind eirund, an den wenig vorstehenden Schultern kaum breiter als die Halsschildbasis, leicht gewölbt, nur im inneren Viertel neben der Naht fast unmerklich verflacht. Die Punktierung, zwischen der sich eine außerordentlich subtile Retikulation kaum bemerkbar macht, ist auf dem Kopfe fein, nur neben den Augen und auf dem Scheitel dichter und gröber, auf dem Halsschilde mäßig stark, tief und dicht, ziemlich gleichmäßig verteilt, auf den Flügeldecken kräftiger und dichter, auf den Epipleuren, den Hinterhüften und dem ersten Ventralsegmente grob.

Beim ♂ sind die beiden Basalglieder der Vorder- und Mitteltarsen sehr stark, herzförmig erweitert; an den Mitteltarsen nimmt an der Erweiterung auch noch das 3. Glied teil; es erreicht allerdings nur die halbe Breite der ersten zwei Glieder, ist aber immer noch wesentlich breiter als die schlanken, schmalen Tarsenglieder des ♀.

3 Stücke; Argentinien, Buenos-Aires (C. Bruch).

II. Tribus: **Hydrovatini.**

1 Die Ausbuchtung an der Spitze der Koxalfortsätze lang oval, die Seitenflügel der letzteren bedecken nur knapp die äußerste Wurzel des Trochanters. Lippe wenigstens auf der Unterseite sichtbar *Hydrovatus* Motsch.

1a Die Ausbuchtung an der Spitze der Koxalfortsätze breit und kurz, die Seitenflügel der letzteren stärker nach außen gezogen, die Basis des Trochanters bedeckend. Lippe unter dem stark verrundeten Clypeus ganz verborgen, nur die Wimperhaare derselben sichtbar *Queda* Sharp

Hydrovatus Motsch.

1. *H. cuspidatus* Kunze
2. *H. clypealis* Sharp
3. *H. aristidis* Lepr. 1 ♀; Ägypten (A. Letourneux).
4. *H. sordidus* Sharp, Ägypten.

H. maculatus Sharp (On Aquat. Carn. Col. 1880—82, p. 322).

Dieser Name wurde bereits von Motschulsky (Etud. Ent. 1859, p. 42) an eine sehr charakteristische, kleine indische Art verliehen, muß daher abgeändert werden; ich schlage hierfür *maculosus* vor.

5. *H. Cardoni* Sev. 1 Stück; Bengalen.
6. *H. ferrugatus* Rég. (*elevatus* Sharp), Java, Palabuan (Fruhstorfer).
7. *H. carbonarius* Clk. (*sumatrensis* Sharp).

Durch eine Clark'sche Type in der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller) wird die schon von Régimbart (Ann. Soc. Ent. Fr. 1899, p. 233) vermutete Identität dieser Art mit *sumatrensis* Sharp nachgewiesen; dem Clark'schen Namen gebührt die Priorität.

8. *H. pumilus* Sharp; NO.-Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß).

9. *H. acuminatus* Motsch. (*badius* Clk.; *Malaccae* Clk.; *consanguineus* Rég.).
Celebes, Macassar (Fruhstorfer); NO.-Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß).

10. *H. fractus* Sharp

Die wenig bekannte, wahrscheinlich auch vielfach übersehene Art ist dem *H. confertus* Sharp außerordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem leicht durch die Bildung der Flügeldecken. Die Seitenlinien der letzteren schwingen sich nämlich (von der Seite betrachtet) in sehr starker Kurve zur Schulterecke hinauf und bilden mit den geradlinigen Halsschildseiten einen stark einspringenden Winkel, der bei *confertus* fehlt.

Außerdem ist bei *fractus* die Färbung dunkler braun, die Oberseite stärker gewölbt, das Halsschild länger, weniger breit, die Seiten desselben dicker gerandet, nach vorn viel schwächer verengt, fast parallel. Im Gegensatze zu *confertus*, bei dem die ganze Oberseite gleichmäßig scharf, rundzellig retikuliert erscheint, macht sich bei *fractus* der Maschencharakter der Mikroskulptur nur auf dem Kopfe und dem Halsschilde geltend, ist aber auf den Flügeldecken nicht mehr erkennbar. Die Punktierung ist auf dem Kopfe äußerst fein und zerstreut, auf dem Halsschilde mäßig fein, an der Basis dichter und stärker, auf den Flügeldecken kräftig und dicht. 1 Stück; Saigon (Koll. Fleutiaux).

11. *H. opacus* Sharp, Australien.

12. *H. confertus* var. *acutus* Sharp, Sumatra.

H. obscurus.

Der gleiche Name wurde an drei verschiedene Arten des Genus vergeben:

1. von Motschulsky, Etud. Ent. 1859, p. 41, an ein indisches,
2. von Sharp, Biol. Centr. Am. Col. I, 1882, p. 15, an ein zentralamerikanisches,
3. von Régimbart, Ann. Soc. Ent. Belg. 1895, p. 108, an ein westafrikanisches Tier.

Für die zuerst beschriebene Motschulsky'sche Art bleibt der Name bestehen; der Sharp'sche *obscurus* wurde bereits im Kataloge van den Branden (Ann. Soc. Ent. Belg. 1885, p. 27) in *Sharpi* abgeändert und für *obscurus* Rég. proponiere ich den Namen *ferrugineus* (Wehncke in litt.).

Mit *Sharpi* van d. Brand. kommt überdies noch *Sharpi* Rég. (Mém. Soc. Ent. Belg. 1895, p. 103) in Kollision; der letztere Name kann infolgedessen gleichfalls nicht beibehalten werden, weshalb ich denselben in *Regimbarti* abändere.

13. *H. rufoniger* Clk. (*atricolor* Rég.).

14. var. *politus* Sharp, NS.-Wales, Strathfield; Australien, Brisbane (Koll. Hacker), Framingham.

Mehrere Exemplare aus dem Sudan (Koll. Hesselberger, bayr. Staatssammlung) sowie ein einzelnes Stück meiner eigenen Sammlung aus Abessinien, Harrar, gleichen in Größe, Form, Färbung und Skulptur ganz und gar dem von China bis Australien verbreiteten *rufoniger* Clk. Das Eindringen der indo-malayischen Form in das nordostafrikanische Faunengebiet erfolgt wahrscheinlich durch die Verbindungsbrücken Persien und Arabien, aus welchen Gebieten die Art allerdings bis jetzt noch nicht bekannt wurde.

15. *H. major* Sharp; Guatemala, Duenas (G. Champion).

Außer den aufgezählten Arten enthält die Sammlung des Deutsch. entom. Museums weiter noch je eine Art aus Transvaal, Argentinien, Sumatra und Mexiko, die ich nicht zu determinieren vermag. Die Tiere stellen wohl zum Teile neue, noch nicht beschriebene Arten dar, sind aber bedauerlicherweise nur mit je einem Exemplare vertreten, also einer Zahl, die ich für eine Neubeschreibung im allgemeinen als ungenügend erachte, speziell in der Gattung *Hydrovatus* aber in den weitaus meisten Fällen als völlig unzureichend bezeichnen muß. Derartige, auf ungenügendes Material sich stützende Artengründungen würden nur dazu beitragen, das durch die ungemein große Ähnlichkeit der zahlreichen Formen an und für sich schon schwierige Studium der Gattung noch mehr zu erschweren und die in derselben bereits herrschende, schon von Régimbart (Mém. Soc. Ent. Belg. 1895, p. 99) beklagte Konfusion noch mehr zu vergrößern.

III. Tribus: **Hyphydrini.**

1 Hinterschienen kurz, plump, an der Wurzel nicht oder nur wenig schmäler als an der Spitze; Endglied der Vordertarsen kürzer oder wenigstens nicht länger als das dritte Glied.

2 Mittelhüften breit getrennt, Prosternalfortsatz kurz, wie bei Hydrovatus an der breit verrundeten Spitze spatelförmig erweitert.

3 Oberlippe vorgezogen, von der Unterseite aus betrachtet, gut sichtbar; afrikanische Arten *Heterhydrus* Sharp

3a Oberlippe versteckt, nur deren Rand und die Wimperhaare sichtbar; amerikanische Arten *Pachydrus* Sharp

2a Mittelhüften einander genähert, Prosternalfortsatz rhomboidal oder breit lanzettförmig, hinten zugespitzt.

4 Clypeus gerandet.

5 Kleinere Tiere, 1½—2½ mm; Vorder- und Mitteltarsen kurz, die einzelnen Glieder fast walzenförmig, das Endglied nur wenig kleiner und schmäler als das dritte Glied *Desmopachria* Bab.

5a Größere Tiere 3½—6 mm; Vorder- und Mitteltarsen länger, die einzelnen Glieder nur oben gewölbt, unten ganz flach, das Endglied viel kleiner und schmäler als das dritte Glied *Hyphydrus* Ill.

4a Clypeus ungerandet *Coelhydrus* Sharp

1a Hinterschienen länger, schlanker, im ersten Drittel sichtlich schmäler als im apikalen Drittel; Endglied der Vordertarsen mindestens 1½ mal so lang als das dritte Glied

6 Epipleuren von der Schulter bis zur Mitte ziemlich rasch verengt, auf der hinteren Hälfte schmal, fast parallelseitig, Clypeus ungerandet, Flügeldecken ohne Längsrippen.

7 Der Prosternalfortsatz reicht nicht bis zum Metasternum *Andex* Sharp

7a Der Prosternalfortsatz berührt das Metasternum

8 Clypeus gerundet *Hydropeplus* Sharp

8a Clypeus fast gerade abgeschnitten *Primospes* Sharp

6a Epipleuren von der Schulter bis zur Spitze allmählich verengt, auf der hinteren Hälfte daher noch ziemlich breit; Clypeus gerandet, Flügeldecken mit erhabenen Längsrippen *Darwinhydrus* Sharp

Pachydrus Sharp

1. *P. obesus* Sharp

Ein Stück aus Paraguay (Dr. Drake) ist bemerkenswert durch die feinere Punktierung und den stärkeren Glanz der Oberseite, sowie durch die hellrötliche Färbung des Kopfes und des Halsschildes. Für gewöhnlich ist die ganze Oberseite schwarzbraun und nur die vordere Partie des Kopfes bräunlichrot.

2. *P. globosus* Aubé (*punctatus* Sharp).

Zwei, aus dem Originalfundgebiete Portorico stammende, als *globosus* Aubé bestimmte Exemplare der Schaum'schen Sammlung (Koll. Müller) stimmen in allen Merkmalen, besonders auch in der charakteristischen Punktierung der Flügeldecken, mit *punctatus* Sharp völlig überein, so daß an der Identität dieser beiden Tiere nicht zu zweifeln ist. Dem Aubé'schen Namen gebührt die Priorität.

Paraguay; Argentinien, Buenos-Aires.

Desmopachria Bab.

Die bis jetzt bekannten 26 Arten zeichnen sich alle durch kurzen, breitovalen, auch auf der Unterseite konvexen Habitus aus, der stark an die Formen der Gattung *Clypeodytes* Rég. erinnert, mit der *Desmopachria* überdies noch die minimale Größe und die deutliche Randung des Clypeus gemeinsam hat. Der kurze, rhomboidale Prosternalfortsatz, dessen Breite der Länge fast gleich kommt, hauptsächlich aber die geraden, kurzen, im apikalen Teile sich nicht verdickenden Hinterschienen unterscheiden das Genus nicht nur leicht von *Clypeodytes* Rég., sondern auch von allen übrigen Gattungen der Tribus *Bidessini*.

Ganz analog mit *Bidessus* zeigen die Flügeldecken mehrerer Arten einen mehr oder weniger entwickelten, meist stark verkürzten Nahtstreifen, bei einzelnen Spezies ist auch ein eingegrabenes, gebogenes Strichelchen jederseits der Halsschildmitte vorhanden.

Diese Charaktere ermöglichen die Gliederung der Gattung in drei Gruppen, die allerdings nicht ganz scharf voneinander abgegrenzt sind, immerhin aber den Vorteil bieten, die Bestimmung, ebenso auch die systematische Anordnung der Arten zu erleichtern.

Übersicht der Gruppen.

1. Flügeldecken mit einem Nahtstreifen.
2. Halsschild mit einem basalen Längsfältchen jederseits der Mitte Gruppe I

2a. Halsschild ohne basale Längsfältchen Gruppe II

1a. Flügeldecken ohne Nahtstreifen Grupe III

Zur Gruppe I gehören: *latissima* J. Lec.; *dispersa* Crotch; *mexicana* Sharp

Zur Gruppe II: *Bryanstoni* Clk.; *brevicollis* Rég.; *Grouvellei* Rég.; *suturalis* Sharp; *varians* Wehncke; *Portmanni* Clk.; *ferrugata* Rég.; *dispar* Sharp; *variolosa* Rég.

Zur Gruppe III: *attenuata* Rég.; *circularis* Sharp; *concolor* Sharp; *Mendozana* Steinh.; *mutata* Sharp; *variegata* Sharp; *subtilis* Sharp; *polita* Sharp; *nitida* Bab.; *ovalis* Sharp; *laevis* Sharp; *grana* Lec.; *glabricula* Sharp und *convexa* Sharp

Die Sammlung des Deutsch. Entom. Museums enthält nur 5 Arten:

1. *D. latissima* J. Lec., 1 Stück; Californien, San Diego.
2. *D. Grouvellei* Rég., 1 Exemplar aus Paraguay ohne nähere Lokalitätsangabe.
3. *D. concolor* Sharp, 3 Stücke Paraguay (Dr. Drake), 7 Stücke Argentinien, Buenos-Aires (C. Bruch).
4. *D. convexa* Aubé.
5. *D. grana* J. Lec. Buenos-Aires.

Hyphydrus Ill.

Gruppe I: Punktierung der Flügeldecken ungleich; zwischen den mehr oder weniger groben Punkten sind wesentlich feinere Pünktchen eingestreut.

1. *H. ovatus* L. (*ferrugineus* L., *grossus* Müll., ♂ *ovalis* Ill.; ♀ *gibbus* F.; *sphaericus* De Geer).
2. *H. Aubei* Ganglb. (*variegatus* Aubé).
3. *H. japonicus* Sharp (*frontalis* Sharp), Tsingtau (Prof. Hoffmann), Japan.
4. *H. laeviventris* Sharp; Japan.
5. *H. Renardi* Sev. (*flexuosus* Er. i. litt.).
6. *H. pictus* Klug, Ägypten.
7. *H. scriptus* F. var. *stipes* Sharp, Madagaskar, Antongil.
8. *H. puncticollis* Sharp; 1 ♀, Abessinien, Keren Bogos.
9. *H. sanctus* Sharp, Syrien.

Gruppe II: Punktierung der Flügeldecken gleichmäßig dicht und stark.

10. *H. major* Sharp, Ägypten.
11. *H. madagascariensis* Wehncke, Madagaskar, Ambergef.

12. *H. impressus* Klug (*Coquereli* Fairm.); Capstadt.
13. *H. lyratus* Swartz (*bisulcatus* Clk., *nigronotatus* Clk., ♀ *fossulipennis* Mac Leay). Sumatra, Lago Toba, Balighe, Tolong (E. Modigliani).
14. *H. elegans* Montrouz. (*australis* Cl., *Blanchardi* Cl., *Caledoniae* Cl., *bifasciatus* Mac Leay, *Illigeri* Perr.); Australien (Koll. Hacker).
15. *H. curvipes* Rég., Neuguinea.

IV. Tribus: **Bidessini.**

Nach Sharp zeichnen sich die Bidessini durch einen Eigencharakter aus, der diese Tribus nicht nur von allen anderen Dytisciden, sondern von sämtlichen Koleopteren überhaupt unterscheiden und darin bestehen soll, daß die Hinterhüften mit den ersten Ventralsegmenten vollständig verlötet (soldered) seien, die Unterseite des Körpers also von der Basis des Metasternums bis zum Hinterrand des dritten Abdominalsegments aus einem einzigen unbeweglichen Chitinstücke gebildet werde. Nach meinen Beobachtungen ist dem nur schwierig nachzuweisenden, nur teilweise zutreffenden Charakter nicht die große Wichtigkeit beizumessen, die Sharp annimmt. Wenn ich auch nicht in Abrede stellen will, daß die Hinterhüften der Bidessini sensu Sharp mit dem Abdomen inniger verbunden sind, als dies bei den übrigen Dytisciden der Fall zu sein pflegt, indem der apikale Rand des nach innen umgebogenen Chitinfalzes der Hinterhüften mit der Randleiste des ersten Bauchsegmentes leicht verwachsen ist, so kann doch von einer völligen Verschmelzung der beiden Skeletteile nicht gesprochen werden.

Ich verzichte daher auh bei der systematischen Abgrenzung der Tribus Bidessini auf das von Sharp herangezogene Merkmal ganz und zwar um so lieber, als dieses äußerlich an der Suturenbildung nicht erkennbar ist, sondern bei jeder einzelnen Art durch eine Sektion des Abdomens erst festgestellt werden müßte.

Die Bidessini schließen sich durch die flachen, in gleicher Ebene mit dem Abdomen liegenden, nicht in Seitenlappen auslaufenden Fortsätze der Hinterhüften und durch den auf Kosten des Metasternums weit nach vorn geschwungenen Vorderrand derselben den Hyphydrini auf das engste an. Jedenfalls stehen sie mit diesen in viel näherem Zusammenhange als mit den Hydroporini. Trotz der nahverwandtschaftlichen Beziehungen möchte ich aber eine Vereinigung der beiden Tribus nicht befürworten, sondern beide Gruppen als den Hydroporinen gleichwertige, systematische Kategorien betrachten, zu deren Trennung sich am besten die auffallenden Unterschiede in der Bildung der Hintertibien und der Hinterklauen eignen. Bei den Hyphydrini sind die Hinterkrallen stark ungleich, die Hinterschienen kurz, gerade, annähernd gleich breit, an der Basis kaum schmäler als an der Spitze. Nur bei den afrikanischen Gattungen *Andex* Sharp, *Hydro-*

peplus Sharp, *Primospes* Sharp und *Darwinhydrus* Sharp, deren nahe Beziehungen zu den Bidessini nicht zu verkennen sind, trotz alledem aber wegen der mehr übereinstimmenden Körpergröße und Form, wegen der Ähnlichkeit in der Parameren- und Hinterklauenbildung besser in der Tribus der Hyphydrini plaziert werden, im übrigen durch die im Vergleiche zum dritten Tarsenglied mehr als 1½ mal so langen Endglieder der Vorder- und Mitteltarsen sehr charakterisiert sind, finden wir eine den Bidessini ähnliche Struktur der Hintertibien. Letztere sind bei den Bidessini schlank, leicht gebogen, im apikalen Drittel stärker, fast keulenförmig verdickt; die Hinterkrallen sind gleichlang.

Diese durchgreifenden Charaktere rechtfertigen eine systematische Sonderstellung der Bidessini, gestatten eine äußerst leichte und natürliche Umgrenzung des Gattungskomplexes und ermöglichen die ungezwungene Ausschaltung der von Sharp aus der nächsten Verwandtschaft gerissenen Gattungen Heterhydrus, Pachydrus und Desmopachria, die als unverkennbare Deszendenten der Hydrovatini ihre natürlichste Stellung an der Spitze der Hyphydrini finden.

Nach Ausmerzung der störenden Genusgruppe, wie solche die drei eben genannten Gattungen darstellen, verbleiben von der Tribus Bidessini sensu Sharp nur mehr die Genera: *Thyndallhydrus, Huxelhydrus* und *Bidessus*. Die beiden ersteren, in der Sammlung des Deutschen entomol. Museums nicht vertretenen Gattungen enthalten nur je zwei Arten, wurden übrigens von Sharp so treffend charakterisiert, daß ich eine wiederholende Beschreibung derselben für überflüssig erachte. Ich werde mich daher in den nachfolgenden Ausführungen auch nur mit Bidessus selbst beschäftigen.

Sharp gliederte die zahlreichen, über die ganze Erde ziemlich gleichmäßig verteilten Formen von *Bidessus* in fünf Gruppen ab, vereinigte mit der dritten Gruppe des bereits früher von Babington geschaffene Genus *Anodochilus* (Trans. Ent. Soc. Lond. 1841, p. 15) und beschrieb insgesamt mehr als 80 Spezies. Inzwischen hat sich die Zahl der beschriebenen Arten nahezu verdreifacht, so daß das Bedürfnis immer fühlbarer wurde, die Klassifizierung der zahlreichen Formen durch generische Ausscheidung gewisser Gruppen zu erleichtern.

So errichtete des Gozis (Rech. de l'esp. typ. 1886, p. 8) die Gattung *Yola*, die je nach der Anschauung der verschiedenen Autoren bald als Genus, bald als Subgenus aufgeführt wird. Seidlitz fand die Aufteilung von *Bidessus* in weitere Gattungen als ganz unnötig, Ganglbauer, wahrscheinlich beeinflußt durch die Arbeit Sharps, der, wie schon oben erwähnt, *Anodochilus* mit der *bicarinatus*-Gruppe vereinte, hielt *Anodochilus* und *Yola* für identisch und übernimmt konsequenterweise den älteren Namen. Régimbart, wohl der beste Dytiscidenkenner, übernimmt in seinen Faunenwerken nicht nur *Yola* Goz. und *Anodochilus* Bab., welche letzteren

Namen er in *Anodontochilus* abändert, als genusberechtigt, sondern errichtet noch eine Reihe weiterer Gattungen, nämlich: *Clypeodytes* Ann. Soc. Ent. Fr. LXIII, 1894, p. 230; *Bidessonotus*, Ann. Soc. Ent. Fr. LXIV, 1895, p. 331; *Amarodytes*, Ann. Mus. civ. Genova (2). XXI, 1900, p. 525; *Bidessodes*, l. c., p. 528; *Pachynectes*, Ann. Soc. Ent. Fr. LXXII, 1903, p. 7, so daß *Bidessus* sensu Sharp schließlich in acht Gattungen gespalten war.

Meine eigenen Untersuchungen auf diesem Gebiete brachten mir die Überzeugung, daß die nicht unbedeutenden Unterschiede im Habitus, in der Bildung des Clypeus, der Flügeldecken, der Koxallinien und besonders auch der Vorder- und Mitteltarsen die generische Isolierung bestimmter Formengruppen sehr wohl rechtfertigen. Da aber die Vorteile einer derartigen Differenzierung ebenso ungezwungen durch subgenerische Abtrennung erreicht, gleichzeitig damit auch die Nachteile einer übermäßigen Zersplitterung vermieden werden können, so werde ich die Gattung in ihrem bisherigen Umfange belassen und mich damit begnügen, die betreffenden Formenkomplexe als Subgenera auszuscheiden.

Die in den verschiedensten Zeitschriften publizierten Abhandlungen fasse ich, um das Studium von *Bidessus* zu erleichtern, zu einem geschlossenen Ganzen zusammen, stelle im Interesse größerer Klarheit eine tabellarische Übersicht der Bidessini voran und lasse dann eine kurze Beschreibung der in Frage kommenden Subgenera folgen. Gleichzeitig werde ich die in der Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums Berlin-Dahlem vertretenen Arten verzeichnen und zum Teile einer kritischen Besprechung unterziehen.

Die Subgattungen stehen in phylogenetischer Anordnung; *Brachyvatus, Clypeodytes, Pachynectes* vermitteln den Übergang von *Hydrovatus* resp. *Desmopachria* zu *Bidessus*; *Yola, Anodondochilus, Amarodytes, Bidessotes* und *Bidessonotus* leiten von *Bidessus* zu *Sternopriscus* über.

Tabellarische Gattungsübersicht der Bidessini.

1 Der Prosternalfortsatz reicht nicht bis zum Metasternum.

2 Halsschild nach hinten verschmälert, an der Basis beträchtlich schmäler als die Flügeldecken; Koxallinien länger *Thyndallhydrus* Sharp

2a Halsschildbasis nicht schmäler als die Flügeldecken; Koxallinien rudimentär, nur in der unmittelbaren Nähe der Schenkelwurzel sichtbar *Huxelhydrus* Sharp

1a Der Prosternalfortsatz reicht bis zum Metasternum *Bidessus* Sharp

3 Vorder- und Mitteltarsen pseudotetramer; das vierte Glied äußerst stark reduziert, zwischen den Lappen des dritten Gliedes verborgen.

4 Koxallinien äußerst fein eingeritzt, nach vorn divergierend; Flügeldecken mindestens von der Mitte ab fast keilförmig nach

hinten zugespitzt, ohne basale Längsstrichel in der Mitte; das dritte Glied der Vorder- und Mitteltarsen ungelappt *Brachyvatus* nov. subg.

4a Koxallinien stark, meistens von einem Längsfältchen oder einer Längsrippe begleitet; Flügeldecken im hinteren Drittel gerundet verengt.

5 Clypeus deutlich gerandet, halbkreisförmig Subg. *Clypeodytes* Rég.

5a Clypeus ungerandet, schwach gerundet, oder fast gerade abgeschnitten.

6 Flügeldecken ohne Längsrippen in der Mitte; das dritte Glied der Vorder- und Mitteltarsen gelappt.

7 Körperform breit oval, an *Hygrotus* erinnernd; Flügeldecken weder mit einem Nahtstreif noch mit einem basalen Längsstrichel; Koxallinien stark eingeschnitten, parallel subg. *Pachynectes* Rég.

7a Körper schmäler eiförmig; Flügeldecken mit oder ohne Nahtstreif, in letzterem Falle aber gewöhnlich mit einem basalen Längsstrichel in der Mitte; Koxallinien nach vorn divergierend subg. *Bidessus* in sp.

6a Flügeldecken mit einer starken, erhabenen, bis zum hinteren Drittel reichenden Längsrippe, zwischen dieser und der Naht depreß; drittes Glied der Vorder- und Mitteltarsen nicht gelappt; Koxallinien parallel subg. *Yola* Des Gozis

3a Vorder- und Mitteltarsen deutlich fünfgliedrig, das vierte Glied, wenn auch klein, so doch stets sichtbar.

8 Flügeldecken mit einer starken Längsrippe in der Mitte, Halsschild wulstig gewölbt mit einer tiefen, basalen, von den tiefen Längsstricheln begrenzten Querdepression; Koxallinien vorn divergierend subg. *Anodontochilus* Bab.

8a Flügeldecken ohne Längsrippen in der Mitte.

9 Drittes Glied der Vorder- und Mitteltarsen länglich, in zwei kurze Lappen ausgezogen subg. *Amarodytes* Rég.

9a Drittes Glied der Vorder- und Mitteltarsen rundlich, ungelappt.

10 Koxallinien parallel, Flügeldecken ohne basales Längsstrichel subg. *Bidessodes* Rég.

10a Koxallinien vorn divergierend, durch anschließende Längsfurchen bis zum Vorderrande des Metasternums verlängert; Flügeldecken mit einem basalen Längsstrichel subg. *Bidessonotus* Rég.

Subg. **Brachyvatus** nov. subg.

Die vier, in Zentral- und Südamerika heimischen Arten: *hydrovatoides* Sharp, *apicatus* Clk., *acuminatus* Steinh. und *Borrei* Sharp, die nebenbei bemerkt einander sehr nahe stehen und vielleicht nur verschiedene Rassen einer einzigen Art darstellen, wurden von Sharp in seiner *Bidessus*-Gruppe 2 untergebracht.

Der erhebliche systematische Wert der den Formenkreis von den übrigen *Bidessus*-Arten trennenden Unterschiede wurde durch diese Gruppierung allerdings scharf hervorgehoben, meines Erachtens aber immer noch zu gering eingeschätzt. Die Gruppe bildet zum mindesten, wie übrigens Sharp (On Aquat. Carn. Col. p. 853) selbst andeutet, ein gut charakterisiertes Subgenus, das sich von *Bidessus* i. sp. und allen sonstigen Untergattungen durch die unbedeutende Größe ($1\frac{1}{3}$—$1\frac{2}{3}$ mm) und die nach hinten auffallend stark zugespitzte, an *Hydrovatus* erinnernde Körperform auf den ersten Blick unterscheidet.

Der Kopf ist breit, der Clypeus ungerandet, schwach gerundet, fast gerade abgeschnitten; in der Mitte des Hinterrandes machen sich zwei rundliche, flache Höckerchen äußerst schwach bemerkbar. Halsschild mit kaum gerundeten, schräg nach vorn verengten Seiten und einem kurzen, seichten Basalstrichel jederseits der Mitte, das sich auf den Flügeldecken nicht fortsetzt. Diese erweitern sich hinter den Schultern allmählich und schwach bis zum ersten Drittel oder fast bis zur Mitte und spitzen sich dann scharf, fast keilförmig nach hinten zu. Prosternalfortsatz relativ breit, depreß, seitlich von einem flach erhabenen Rande begrenzt, Spitze stumpf, fast abgestutzt. Metasternum in der Mittelpartie gewölbt, glatt, ohne Längsfurche, durch kaum sichtbare Suturen von den Hinterhüften getrennt; letztere breit, am Vorderrande stark, fast kreisförmig gerundet; die Innenlamellen sind an der flachen, sich vom Abdomen kaum abhebenden Spitze stumpf dreieckig ausgeschnitten, die nach vorn divergierenden Koxallinien kurz, äußerst fein, wie eingeritzt. Eine ähnliche Bildung der Hinterhüften und gleich feine Koxallinien treffen wir bei *Desmopachria* Bab., doch ist diese Gattung, abgesehen von allen anderen Merkmalen, allein schon durch die kurzen, geraden, an der Spitze nicht verdickten Hinterschienen von *Brachyvatus* zu unterscheiden. Von den fünf Tarsengliedern der Vorder- und Mittelbeine ist das vierte Glied äußerst klein, kaum sichtbar, die Tarsen daher anscheinend viergliedrig, das dritte Glied derselben einfach, verrundet, nicht zweilappig.

1. *B. acuminatus* Steinh.

Unterseite, Kopf und Halsschild rotgelb, Hinterhüften und Mittelbrust bräunlichrot, Flügeldecken auf dem Rücken dunkler, an den Seiten und an der Spitze heller kastanienbraun.

Die ganze Oberfläche, sowohl unter- wie oberseits, ohne Mikroskulptur, auf dem Kopfe mit einzelnen, sehr feinen, auf dem Halsschilde mit dichteren, etwas stärkeren Pünktchen, die auf der ganzen Fläche ziemlich gleichmäßig verteilt sind und sich nur hinter dem Vorderrande und vor der Basis etwas enger zusammendrängen. Punktierung der Flügeldecken viel kräftiger als die des Halsschildes, auf der Scheibe dicht, an der Spitze und den Seiten weitläufiger und feiner.

Buenos-Aires, 5 Exemplare (C. Bruch).

Subg. **Clypeodytes** Rég.

Kurz und breit oval, dicht punktiert. Kopf flach, ohne Eindrücke hinter der Mitte des Vorderrandes, Clypeus halbkreisförmig, die Oberlippe bedeckend, wenn auch manchmal nur leicht, so doch immer erkennbar gerandet. Halsschild jederseits der Mitte mit einem kurzen, gebogenen, außen von einem scharfen Fältchen begrenzten Längsstrichel, das sich auf den schwach gewölbten Flügeldecken mehr oder weniger lang, in der Regel bis zum ersten Drittel ihrer Länge fortsetzt, bei zwei Arten *C. Severini* Rég. und *C. Gestroi* Rég. jedoch nur auf dem Halsschilde ausgebildet ist. Häufig macht sich neben dem Seitenrande der Flügeldecken eine Längsrippe bemerkbar, die von den Schultern bis hinter die Mitte reicht, bei einigen südafrikanischen und asiatischen Arten, *C. curtulus* Rég., *coarctaticollis* Rég., *indicus* Rég., *marginicollis* Rég. und einigen anderen fast oder ganz erlöscht und in seltenen Fällen, wie bei *C. oblongus* Rég. durch eine seichte Längsfurche ersetzt wird. Koxallinien parallel, kantig erhöht; drittes Tarsenglied der Vorder- und Mittelbeine gelappt.

Clypeodytes Rég. repräsentiert die Gruppe 1 und einige amerikanische Arten der Gruppe 4 der Gattung *Bidessus* Sharp, ist mit Ausnahme von Europa in allen Erdteilen vertreten und zählt z. Zt. 35 beschriebene Arten. Im Vergleich mit den übrigen Angehörigen der Gattung *Bidessus* muß *Clypeodytes* zweifellos als phylogenetisch älterer Entwicklungstypus betrachtet werden.

2. *C. Gestroi* Rég.; eine Régimbart'sche Type aus Rangoon, Birma.
3. *C. cribrosus* Schaum; 2 Stücke aus Arabien.
4. *C. sumatrensis* Rég.

Ein einzelnes Exemplar aus Tebing-tinggi, NO.-Sumatra (Dr. Schultheiß) stimmt mit der Originalbeschreibung (Ann. Soc. Ent. Fr. 1899, p. 218) nicht ganz überein. Die Körpergröße erreicht nicht kaum, sondern mehr als 2 mm, die Unterseite ist nicht schwarz, sondern gelblichrot und nur an den Hinterhüften leicht gebräunt. Die von Régimbart beim Vergleiche des *C. sumatrensis* mit dem auf Neuguinea heimischen *C. Loriae* Rég. herangezogenen Merkmale „geringere Größe und schwarze Färbung der Unterseite" werden durch die oben konstatierten Abweichungen für die Unterscheidung der beiden Arten unbrauchbar. Die noch verbleibenden, von Régimbart weiter noch angeführten, geringfügigen Differenzen rechtfertigen aber keinesfalls eine spezifische Trennung der beiden Formen. Ich betrachte daher *sumatrensis* als eine Varietät von *C. Loriae* Rég., die sich von der typischen Form nur durch etwas dichtere, weniger kräftige Punktierung der Flügeldecken unterscheidet.

Subg. **Pachynectes** Rég.

Diese Gattung wurde von Régimbart für zwei auf Madagaskar lebende Arten errichtet; sie erinnert durch die breite Körperform

stark an *Hygrotus*, unterscheidet sich aber von diesem nicht nur durch die Tribusmerkmale (Bildung der Hinterschienen), sondern auch durch völlig ungerandeten Clypeus und durch ein basales Längsfältchen jederseits der Halsschildmitte. Von den im Habitus gleichfalls ähnlichen Clypeodytes-Arten weicht sie ab durch ungerandeten Clypeus, durch den Mangel der Submarginalrippe und des basalen Strichels auf den Flügeldecken. Epipleuren vorn seicht rinnenförmig ausgehöhlt; Prosternalfortsatz depreß mit einer schwach erhöhten, schmalen Mittellinie und stumpf abgerundeter Spitze. Seitenflügel des Metasternums linear, leicht gebogen. Die Innenlamellen der Hinterhüften mit einer starken Mittelfurche, die sich auf der hinteren Hälfte des Metasternums fortsetzt; die scharf eingeschnittenen Koxallinien laufen mit der Mittellinne parallel und werden außen von schwach rippenförmigen Kanten begleitet. Vorder- und Mitteltarsen scheinbar viergliedrig, das sehr kleine vierte Glied zwischen den Lappen des dritten Gliedes versteckt.

5. *P. hygrotoides* Rég., 1 Stück; Ambergef, Madagaskar.

Subg. **Bidessus** in sp.

Der weitaus größere Teil des gesamten Formenkomplexes *Bidessus* gehört diesem Subgenus an, das sowohl in der alten als auch in der neuen Welt verbreitet ist und in Europa durch eine Reihe von Arten vertreten wird, von denen einige, wie *B. geminus* F. und *unistriatus* Ill. zu den häufigsten und infolge ihrer Häufigkeit auch zu den bekanntesten Dytisciden zählen.

Vorder- und Mitteltarsen pseudotetramer, das vierte Glied sehr klein, zwischen den in der Größe etwas wechselnden Lappen des dritten Gliedes versteckt. Clypeus ungerandet, entweder am Hinterrande verdickt und durch einen Quereindruck von der Vorderstirn getrennt, die wulstige Verdickung manchmal in vier Höckerchen aufgelöst, oder am Hinterrande eben, von der Stirne weder durch eine Querfurche noch durch einen Wulst abgesondert. Flügeldecken schmäler eiförmig, in der Mitte viel weniger erweitert als bei Clypeodytes oder Yola, ohne Längsrippen, aber mit einem Längsstrichel in der Basalmitte jeder Decke und häufig mit einem Streifen neben der Naht. Das Längsstrichel schließt sich dem Basalfältchen des Halsschildes in mehr oder weniger gerader Richtung an, reicht bis zum ersten Drittel oder Viertel, selten fast bis zur Mitte der Decken, ist manchmal stark verkürzt, bei einzelnen Arten, wie bei *B. striola* Sharp und *orientalis* Clk. nur durch einen Basalpunkt angedeutet und fehlt im extremsten Falle, wie bei dem indischen *B. antennatus* Rég. ganz. Der Suturalstreif ist entweder der ganzen Länge nach, oder nur auf der vorderen Hälfte der Decken eingeschnitten, zuweilen durch eine einfache Punktreihe ersetzt, wie bei den afrikanischen Arten *rivulorum* Rég. und *Peringueyi* Rég., häufig auch gar nicht ausgebildet. Diese Unterschiede ermöglichen die höchst natürliche Aufteilung des Subgenus in zwei

Hauptgruppen, von denen die eine durch ganz oder teilweise entwickelten Nahtstreifen charakterisiert wird, die andere aber den annähernd gleich starken Artenrest mit fehlendem Suturalstreifen umfaßt.

Das progressive Verschwinden des Nahtstreifens dürfte wohl als ein Vorgang anzusehen sein, der auf die bei den Schwimmkäfern allgemein zu beobachtende, auf Skulpturreduktion abzielende Entwicklungstendenz zurückzuführen ist. Aus diesem Grunde halte ich auch die Arten der ersten Gruppe als ursprünglichere Formen, eine Auffassung, die übrigens auch Sharp und Régimbart zu teilen scheinen, da beide Autoren in ihren Faunenwerken die phylogenetisch jüngeren Formen mit fehlendem Nahtstreifen an das Ende der Artenreihe von *Bidessus* stellen.

Aus der paläarktischen Region waren bis jetzt nur Vertreter der ersten Gruppe bekannt; erst in letzter Zeit gelang es mir, eine in Südrußland und Dalmatien heimische Form nachzuweisen, die der zweiten Gruppe angehört und in den folgenden Ausführungen zur Beschreibung kommt. Auch in der äthiopischen und indomalayischen Region bilden die Formen der ersten Gruppe den weitaus größeren Teil des gesamten dort heimischen Artenbestandes; immerhin dringen in diese beiden Regionen durch die Vermittlungsbrücke der Sundainseln einerseits, durch die die beiden Faunenreiche miteinander verschmelzenden Verbindungsglieder Persien und Arabien andererseits, einzelne Repräsentanten der zweiten Gruppe ein, von denen wir bis jetzt *B. nubilus* Rég. und *flavicans* Rég. vom Kongo, *B. octoguttatus* Rég. aus Ostafrika und den durch sehr lang gelappte Tarsenglieder ausgezeichneten *B. Alluaudi* Rég. aus Madagaskar kennen. In Arabien wird die zweite Gruppe vertreten durch den wenig bekannten *B. occultus* Sharp, in Indien durch *B. livens* Rég., auf Java vielleicht durch den zweifelhaften *aberrans* Clk. In der australischen Region dominiert die Gruppe zwei; das Stärkeverhältnis derselben stellt sich zur ersten Gruppe wie zwei zu eins. In der melanesischen und polynesischen Inselwelt, die wir wohl als urzeitliche, den Formenaustausch vermittelnde Landverbindungsbrücken zwischen Australien und Südamerika betrachten müssen, verschiebt sich das Stärkeverhältnis immer mehr zugunsten der Gruppe zwei, je mehr die Inseln nach Osten rücken und sich dem südamerikanischen Kontinente nähern. Diesem fehlen, wie auch der nearktischen Region die *Bidessus*-Formen mit ausgebildetem Nahtstreifen bis auf wenige Ausnahmen ganz.

1. Gruppe: Flügeldecken mit eingeschnittenem Nahtstreifen.

a) der Nahtstreifen reicht bis zur Spitze.

6. *B. geminus* F. (*pusillus* F., *pygmaeus* Ol., *trifidus* Panz., *monaulacus* Drap., *symbolum* Kol.)
7. ab. *Duftschmidti* Dalla Torre
8. ab. *corsicus* Schneid. (*obscurus* J. Sahlb.)
9. *B. confusus* Klug

10. *B. pentagrammus* Schaum

Durch Verkürzung der Längsbinden wird die Flügeldeckenzeichnung manchmal der des *B. confusus* Klug ziemlich ähnlich. Kürzer ovale, etwas breitere Gestalt und die schwarze Färbung der Unterseite unterscheiden jedoch den letzteren sicher von dem nahverwandten, unterseits stets gelben *pentagrammus*. Ägypten.

11. *B. thermalis* Germ.

12. var. *signatellus* Klug

13. *B. hamulatus* Gyll.

J. Kniephof, der die seltene und hübsche Art in großer Zahl in Pommern sammelte und dadurch meines Wissens zum ersten Male das Vorkommen des Tieres in Deutschland feststellte, errichtete (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1913, p. 183) die drei Aberrationen: *pomeranus, pulchellus* und *Hühni*, die sich alle durch stärker ausgedehnte, mehr oder weniger zusammenfließende Längsbinden der Flügeldecken von der Stammform auszeichnen.

Bei einem Exemplar der Sammlung macht sich die umgekehrte Tendenz bemerkbar, die schwarze Zeichnung der Flügeldecken ist stark reduziert, die innere Binde ist schmal, wischförmig, hinten nicht hackenförmig umgebogen, auch nicht knopfförmig erweitert, die äußere Binde fehlt ganz.

14. *B. angularis* Klug

Von *B. major* Sharp, den einige Autoren irrtümlich mit dieser Spezies identifizierten, grundverschieden. Eine exakte Beschreibung der beiden Arten nebst erläuternden Abbildungen verdanken wir Régimbart (Mém. Soc. Ent. Belg. IV, 1895, p. 86).

15. *B. geminodes* var. *zansibarensis* Rég.; 1 Stück, Kilimandjaro.

16. *B. japonicus* Sharp

17. *B. Baeri* Rég.; 3 Exemplare, Java, Palabuan (Fruhstorfer).

18. *B. orientalis* Clk.; 1 Stück, Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß).

19. *B. circulatus* Rég. Cochinchina, Saigon.

20. *B. intermixtus* Walk.; 2 Stücke aus Ceylon, Mihintale (Dr. Horn); 1 Stück aus Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß).

b) Nahtstreifen der Flügeldecken hinter der Mitte verschwindend.

21. *B. unistriatus* Schrank (*parvulus* Müll., *nanus* Gmel., *monostriatus* Fourcr., *bisulcatus* Curt.)

22. *B. Goudoti* Lap.

23. *B. pumilus* Aubé

24. *B. saucius* Desbr.

25. ab. *coxalis* Sharp

B. saucius Desbr. und *coxalis* Sharp sind nur durch die Färbung, spezifisch also nicht voneinander verschieden. Bei der ersten Form, die sich in Korsika, in Sardinien und in den Pyrenäen (Lourdes)

zu melanotischen Lokalrassen herausgebildet hat, sind die Flügeldecken und das Halsschild bis auf einige undeutliche, verschwommene rötliche Fleckchen auf den ersteren und eine quere rote Mittelbinde auf dem letzteren einfarbig schwarz.

Bei der zweiten Form ist das Halsschild gelb, nur am Vorderrande und an der Basis schmal schwärzlich gesäumt und die schwarzen Flügeldecken sind mit drei deutlichen, gelben Querbinden verziert. Bei besonders hell gefärbten Tieren, wie sie hauptsächlich im östlichen Mittelmeergebiete auftreten, wird die schwarze Grundfärbung der Decken durch starke Ausdehnung der gelben Zeichnung nahezu verdrängt und bleibt nur mehr in einem schmalen Basalrande, einem Nahtsaume und einer oder zwei Querbinden hinter der Mitte erhalten. Im extremsten Falle, wie bei einem einzelnen Tiere der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller) lösen sich auch noch die Querbinden auf, so daß auf jeder Decke drei rundliche, isolierte Fleckchen entstehen, die sich um eine fleckenartige Erweiterung des Nahtsaumes hinter der Mitte kreisförmig gruppieren, ab. *sexguttatus* nov. ab.

Der nach einem einzigen sardischen Tiere beschriebene *exornatus* Seidl. (Best.-Tab., p. 46) ist mit dem mir bis jetzt nur aus dem östlichen Mittelmeergebiete bekannt gewordenen *exornatus* Reiche ganz sicherlich nicht identisch, sondern dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach auf *coxalis* Sharp, oder auch auf eine etwas abweichende Form des *Goudoti* Cast. zu beziehen sein.

Auch in dem mir bis jetzt unbekannt gebliebenen *B. Baderi* Krause vermute ich nichts anderes als *B. saucius* Desbr.

2. Gruppe: Flügeldecken ohne Nahtstreifen.

26. *B. alienus* nov. spec.

Die neue Art ist der einzige europäische Vertreter der Gruppe 2; sie mag unerkannt wohl in mancher Kollektion als *exornatus* Reiche verborgen sein, mit dem sie vielleicht bei flüchtiger Prüfung infolge der ähnlichen Färbung verwechselt werden kann, weicht aber von diesem durch etwas kleinere, schmälere und weniger gewölbte Gestalt merklich ab. Überdies läßt sie sich durch den gänzlichen Mangel eines Suturalstreifens nicht nur von *exornatus*, sondern auch von allen übrigen paläarktischen *Bidessus*-Arten auf den ersten Blick sicher unterscheiden.

1,8—2 mm; länglichoval, flach gewölbt, Unterseite schwarz, Beine und die Basalhälfte der bräunlichen Fühler rot, Kopf und Halsschild rötlichgelb, letzteres am Vorderrande und an der Basis zwischen den Längsstricheln schmal braun gesäumt. Flügeldecken fein und dünn gelblichweiß behaart, schwarzbraun, der Seitenrand, zwei Querbinden und eine Spitzenmakel rötlichgelb. Die erste, zackige, manchmal in Fleckchen aufgelöste Querbinde steht hinter der Basis, ist gewöhnlich mit dem vor der Mitte erweiterten Seitensaum verbunden und reicht nicht ganz bis zur Naht. Die zweite

Binde hinter der Mitte ist vom Seitenrande stets getrennt, regelmäßig in drei längliche Fleckchen aufgeteilt, von denen das mittlere mehr nach vorn gerückt ist und das äußere durch einen Längsstrich mit der dreieckigen Spitzenmakel verbunden wird.

Der Clypeus ist hinter dem Vorderrande nur an den Seiten leicht gewulstet, gegen die Mitte zu aber völlig verflacht. Die Basalstricheln des Halsschildes reichen fast bis zur Mitte, sind stark schräg gestellt, so daß sie an der Basis mit den anschließenden gleichfalls etwas schräg nach innen gerichteten Stricheln der Flügeldecken einen leichten, stumpfen Winkel bilden. Der Suturalstreifen der Flügeldecken fehlt ganz oder wird höchstenfalls durch einen äußerst seichten Eindruck längs der Naht ab und zu leicht angedeutet. Hinterhüften und erstes Ventralsegment kräftig und ziemlich dicht punktiert. Beim ♂ ist die Oberseite glänzend, nur auf dem sehr fein und spärlich punktierten Kopfe chagriniert, das Halsschild fein und zerstreut, vor der Basis aber wie die Flügeldecken stärker und dichter punktiert. Die Punktierung der letzteren schwächt sich gegen die Seiten und gegen die Spitze zu allmählich ab und läßt neben der Naht einen schmalen Längssaum fast ganz frei. Vordertarsen leicht erweitert.

Beim ♀ ist die ganze Oberseite gleichmäßig chagriniert, daher weniger glänzend, etwas seidenschimmernd, die Punktierung der Flügeldecken feiner, aber kaum spärlicher.

Von der eben beschriebenen Art liegen mir 5 Exemplare vor: zwei von Herrn Kniz, Wien, gesammelte Stücke aus Metkovič in Dalmatien (Koll. Zimmermann), ein drittes durch Tausch erhaltenes Stück ohne Fundortsangabe, vermutlich ebenfalls aus Dalmatien stammend, und je ein Stück aus der Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums Berlin und der Koll. Müller (Bayr. Staatssammlung). Die beiden letztgenannten Tiere tragen die Fundortetikette „Sarepta" (Südrußland), sind etwas größer als die dalmatinischen Typen, unterseits rötlichbraun, stimmen aber sonst in allen anderen Charakteren mit diesen völlig überein.

27. *B. bistrigatus* Clk.; Australien.

28. *B. compactus* Clk., Australien.

29. *B. affinis* Say (*nanus* Aubé; *Strobeli* Steinh.; *bonariensis* Steinh.; *macularis* Lec.; *obscurellus* Lec.; *erythrostomus* Mannh.; *Charlotti* Clk.; *Emilianus* Clk.)

Wie *geminus* F. in der alten Welt, so ist *affinis* Say auf dem amerikanischen Kontinente wohl die gemeinste, weitestverbreitete und zugleich auch in Färbung, Punktierung und Form veränderlichste Art, die sich nach Sharp an den verschiedenen Lokalitäten zu mehreren geographischen Rassen herausbildete. Nach meiner, vorläufig allerdings nur durch wenig positive Tatsachen gestützten Meinung dürfte sich aber bei eingehendem, auch die Genitalwerk-

zeuge berücksichtigendem Studium, das sich auf umfangreiches, aus allen Teilen des weit ausgedehnten Verbreitungsgebietes stammendes Material zu stützen vermag, manche vermeintliche Lokalrasse als selbständige Spezies entpuppen.

30. *B. lacustris* Say; Nordamerika.

31. *B. chilensis* Sol., Chile.

Subg. **Yola** des Gozis.

Die Untergattung enthält zurzeit 15 bekannte Arten, die mit Ausnahme der indischen *consanguinea* Rég. alle der äthiopischen Fauna angehören. Nur eine Art, die allgemein bekannte *bicarinata* Clairv. findet sich auch in den europäischen Mittelmeerländern und schob ihre Verbreitungsgrenzen nordwärts bis zur Südschweiz vor.

Yola, die Gruppe 3 von *Bidessus* Sharp, wird durch die in der Regel breit ovale Körperform und durch eine rippenförmig erhabene Längsleiste in der Mitte der Flügeldecken gut charakterisiert. Neben dieser Längsleiste, die gewöhnlich das letzte Drittel der Decken nicht erreicht, sich in schwacher Kurve nach außen biegt und sich zuweilen hinter der Mitte höckerartig aufbeult, sind meistens noch eine oder zwei schwächere Submarginalrippen vorhanden. Die Partie zwischen Längsrippe und Naht ist depreß, entweder gleichmäßig dicht und stark punktiert oder auch wie bei *Y. insignis* Sharp und *elongatula* Rég. von drei oder vier regelmäßigen Reihen grober Punkte durchzogen. Das Halsschild ist zwischen den Seitenstricheln nicht oder nur ganz leicht eingedrückt, an den Seiten kaum gerundet, schräg nach vorn verengt, der Clypeus nicht gerandet, an den Seiten schräg, in der Mitte mehr oder weniger gerade abgeschnitten. Die fast parallelen Koxallinien der Hinterhüften sind in flacherhobene Rippen aufgetrieben, welche die Innenlamellen als seichte Rinne erscheinen lassen. Vorder- und Mitteltarsen scheinbar viergliedrig, die drei ersten Glieder rundlich, nicht gelappt, allmählich an Größe abnehmend, das 4. Glied kaum sichtbar, das 5. Glied mäßig lang.

32. *Y. bicarinata* Clairv. (*costatus* Gyll.; *crispatus* Germ.; *cristatus* Lac.).

33. var. *obscurior* Desbr.; eine melanotische Varietät, die sich in Korsika zu einer die typische Form vollständig verdrängenden Lokalrasse herausgebildet hat.

34. *Y. porcata* Klug; Ägypten.

Subg. **Anodontochilus** Bab.

Die wenigen Arten des amerikanischen Subgenus haben die erhabene, rippenförmige Längsleiste in der Mitte der Flügeldecken mit den *Yola*-Arten gemeinsam, gleichen diesen auch sonst in vieler Hinsicht, sind aber habituell durch längere in der Mitte nur wenig erweiterte Körperform verschieden. Subgenerisch weicht *Anodontochilus* von *Yola* ab durch die Bildung des Halsschildes,

des Clypeus, der Vorder- und Mitteltarsen, sowie durch die Struktur der Hinterhüften und der Koxallinien. Die Scheibe des Halsschildes ist stark gewölbt, infolge einer tiefen, basalen Querdepression, die von den seitlichen Längsstricheln scharf begrenzt wird, fast wulstig emporgehoben, die Seiten sind hinten parallel, vorn schwach gerundet verengt. Der Clypeus ist verrundet, äußerst schwach, kaum kenntlich gerandet und mit zwei Querhöckerchen in der Mitte ausgestattet. Die Innenlamellen der Hinterhüften zeigen zwei seichte schräge, grob punktierte Furchen, die außen von den scharfkantig erhöhten, stark divergierenden Koxallinien begleitet und auf dem Metasternum durch zwei grobe, nach vorn konvergierende Punktreihen fortgesetzt werden. Vorder- und Mitteltarsen bei starker Vergrößerung deutlich fünfgliedrig; die drei ersten Glieder klein, rundlich, nicht gelappt, das zweite und dritte Glied von annähernd gleicher Größe, das vierte Glied kaum kleiner als das dritte.

35. *A. maculatus* Bab., 1 Stück; Argentinien, Buenos-Aires (C. Bruck).

Subg. **Amarodytes** Rég.

Wie schon Régimbart ganz treffend bemerkte, erinnern die wenigen Arten dieser Untergattung durch ihre charakteristische Körper- und Halsschildform an die Gruppen *Bradytus* und *Percosia* der Carabidengattung *Amara*.

Die punktierten Flügeldecken sind einfach, zeigen weder Nahtstreifen, noch Basalfältchen, noch Längsrippen in der Mitte. Das Halsschild ist ähnlich geformt wie bei *Anodontochilus*, die Seiten sind in der vorderen Hälfte mehr oder weniger stark gerundet, in der hinteren Hälfte fast parallel. Der Clypeus ist ungerandet, in der Mitte gerade, an den Seiten schräg abgeschnitten und vor den Augen meistens schwach quergewulstet. Prosternalfortsatz relativ breit, infolge der wulstig erhöhten Seitenränder der ganzen Länge nach rinnenförmig ausgehöhlt. Vorder- und Mitteltarsen noch deutlicher fünfgliedrig als bei der vorigen Untergattung, das vierte Glied im Verhältnis zum dritten allerdings klein, zwischen den kurzen Lappen des letzteren eingefügt und dadurch etwas verborgen.

Von dem anscheinend auf Südamerika beschränkten Subgenus sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

Subg. **Bidessodes** Rég.

Bidessodes ist mir unbekannt und wird von Régimbart (Ann. Mus. civ. Genova XX, 1900, p. 525) folgendermaßen charakterisiert:

„Diese amerikanische Gattung, von der ich sicher nur zwei Arten kenne, ist *Bidessonotus* Rég. (Ann. Soc. Ent. Fr. 1895, p. 331) sehr nahe und bildet wie diese den Übergang von *Bidessus* zu *Sternopriscus* Sharp aus Australien. Einer der hauptsächlichsten Charaktere dieser drei Gattungen ist das Vorhandensein von fünf deutlichen Gliedern an den Tarsen der Vorder-

und Mittelbeine; das vierte Glied (Régimbart schreibt irrtümlich „le troisieme") ist sehr klein, infolge des Fehlens der Seitenlappen am dritten Gliede aber gut sichtbar. Der Kopf von *Bidessodes* ist vorn ungerandet und ungefurcht, zeigt aber eine Art Querwulst hinter dem Clypeus. Prosternalfortsatz sehr breit, mit kaum erhabenen, parallelen Rändern, in der Mitte bald flachgedrückt, bald grübchenförmig ausgehöhlt. Das Metasternum hat lineare Seitenflügel und zeigt in seiner flachen Mittelpartie weder Kamm noch Furche. Die breitentwickelten Hinterhüften sind am Vorderrande stark, aber nicht winkelig gebogen, die Suturalregion ist abgeplattet, fast parallel, jederseits von einer sehr tiefen und schmalen Furche begrenzt, die vom Metasternum bis zur abgeschnittenen Spitze der Hinterhüften zieht.

Nach Beschreibung und Abbildung scheint es mir sicher, daß *B. elongatus* Sharp (Biol. Centr. Am. Col. 1882, p. 25) diesem Genus eingereiht werden muß."

Subg. **Bidessonotus** Rég.

Clypeus nicht gerandet, Vorderkopf mit einem leicht gebogenen, schmalen, mehr oder weniger tiefen, furchenartigen Quereindrucke. Halsschild an den Seiten gerundet, jederseits der Mitte mit einem tiefen, sehr schrägen, an der Basis gekrümmten Strichel, das sich meistens etwas seichter und weniger gebogen auf dem ersten Drittel der Flügeldecken fortsetzt. Die breiten Hinterhüften sind am Vorderrande winkelig gebogen, die mehr oder weniger depressen Innenlamellen derselben werden von einer seichten schmalen Mittelfurche durchzogen und durch die deutlichen, stark erhöhten Koxallinien von den Außenlamellen getrennt. Die Koxallinien laufen hinten parallel mit der Mittelachse, beschreiben dann einen nach außen konvexen Bogen, verlängern sich durch genau anschließende, gleichfalls erhöhte Metasternallinien bis zum vorderen Drittel der Hinterbrust, wo sie sich wieder einwärts schwingen, um dann, eine schmale tiefe Rinne einschließend, in paralleler Richtung bis zur Spitze des Metasternums zu ziehen.

Die beiden Geschlechter der einander sehr ähnlichen, nur schwierig zu unterscheidenden *Bidessonotus*-Arten weisen starke Sexualdifferenzen auf. Die Flügeldecken des ♂ sind ziemlich glänzend, beim ♀ infolge der starken Chagrinierung matt; gleichzeitig sind sie im letzteren Geschlechte bei gleicher Breite kürzer, die Spitze ist stumpfer abgeschnitten, so daß sich vor derselben bei mehreren Arten eine nur dem Weibchen eigene Winkel- oder Zähnchenbildung ergibt, wie wir solche ganz analog bei *Deronectes* oder auch bei der *Oreodytes*-Art *alpinus* Payk. antreffen. Der Prosternalfortsatz des ♂ ist etwas breiter, die infolge der stärkeren Divergenz der Koxallinien breiteren Innenlamellen der Hinterhüften sind flacher, die drei ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen stärker erweitert, die Vorderschienen robuster, die Mittelschienen wie bei der Gattung *Sternopriscus* gebogen.

36. *B. pulicarius*? Aubé (*inconspicuus* Lec.).

In den Ann. Soc. Ent. Fr. 1895, p. 335 konstatiert Régimbart die Aubé'sche Type von *B. pulicarius* persönlich eingesehen zu haben („M. R. Oberthür vient de me communiquer la type d'Aubé, une femelle de l'ancienne collection Dejean, en état parfait de conservation, et dont la teinte et assez mate"). Die Übereinstimmung des fraglichen Tieres mit *pulicarius* Rég. nehme ich daher auch ohne weiteres an, dagegen halte ich es nicht nur für unwahrscheinlich, sondern für absolut unmöglich, daß Aubé die angebliche Type allein zur Beschreibung seines *pulicarius* benützte.

Abgesehen von leichteren Differenzen, die sich beim Vergleich der Aubé'schen Originalbeschreibung mit *pulicarius* Rég. ergeben, wie geringere Größe, Färbung des Halsschildes und der Flügeldecken, Form des Halsschildstrichels cc, betont Aubé ausdrücklich das Vorhandensein eines Nahtstreifens („. . . et presentent une strie longitudinale assez fortement enfoncé tout le long de la suture"), ein Merkmal, das aber nicht nur dem Subgenus *Bidessonotus*, sondern fast sämtlichen amerikanischen Bidessinen fehlt und daher mehr auf eine europäische oder noch wahrscheinlicher auf eine indische *Bidessus*-Art schließen ließe. Merkwürdigerweise erwähnt aber Aubé in der Diagnose seines *pulicarius* selbst nichts von einem Nahtstreifen, so daß diese in einem gewissen Widerspruch mit den ihr folgenden Erläuterungen steht. Ich vermute daher wohl nicht mit Unrecht, daß Aubé die fragliche Type tatsächlich vor sich hatte, die Konstatierung eines Nahtstreifens aber irgendeinem Irrtum, vielleicht einem Fehlgriffe nach einem anderen Tiere, zuzuschreiben ist.

V. Tribus: **Hydroporini.**

Übersicht der Gattungen.

1 Die Epimeren des Mesosternums schmal, fast linear; das Mesosternum selbst liegt mit dem Metasternum fast in der gleichen Ebene, die sich gegen den Prothorax nur ganz allmählich senkt *Sternopriscus* Sharp

1a Das zum Prothorax steil abfallende Mesosternum steht zur horizontalen Ebene des Metasternums fast vertikal, bildet daher mit diesem einen deutlichen Winkel; die Epimeren sind breiter, lang dreieckig.

2 Vorder- und Mitteltarsen deutlich fünfgliedrig; das vierte Glied allerdings klein und sehr schmal, aber immer gut sichtbar, das Endglied sehr schmal und langgestreckt, mindestens doppelt so lang als das dritte Glied *Necterosoma* Mac Leay

2a Vorder- und Mitteltarsen infolge der starken Reduktion des vierten Gliedes, das zwischen den Lappen des dritten Gliedes meistens völlig verborgen ist, pseudotetramer; das Endglied weniger schmal, kürzer oder kaum länger als das dritte Glied.

3 Epipleuren der Flügeldecken mit einer basalen Aushöhlung, die zur Aufnahme der Mittelknie dient, die Epipleurenbasis schräg

abgeschnitten erscheinen läßt und nach hinten von einer mehr oder weniger scharf erhöhten Leiste oder einem Fältchen begrenzt wird.

4 Die Epipleuren der Flügeldecken verschmälern sich gegen die Spitze zu nur ganz allmählich, so daß sie auch auf der hinteren Hälfte relativ breit und neben dem Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes immer noch ½ mal so breit sind als an der Basis *Chostonectes* Sharp

4a Die Breite der in der Mitte sich plötzlich verengenden Epipleuren beträgt neben dem Hinterrande des ersten Abdominalsegmentes kaum ¼ der Basalbreite.

5 Clypeus nicht gerandet.

6 Die Fortsätze der Hinterhüften flach, fast wie bei *Bidessus*; die durch eine kleine Einbuchtung von dem Mittelstücke schwach getrennten Seitenflügel sehr kurz, die Wurzel des Trochanters daher kaum bedeckend; Flügeldecken unterseits vor der Spitze ohne Längsleiste *Paroster* Sharp

6a Die Hinterhüftenfortsätze an der Spitze fast gerade abgeschnitten, ohne seitliche Einbuchtung, die Seitenflügel länger, die Wurzel des Trochanters deutlich bedeckend; Flügeldecken unterseits vor der Spitze mit einer scharf erhabenen Längsleiste *Coelambus* Thoms.

5a Clypeus gerandet.

7 Die Randleiste des schwach gerundeten Clypeus breit, flach, wulstig, nur an den Seiten ausgebildet, in der Mitte entweder ganz unterbrochen oder nur mehr angedeutet, manchmal auch wie bei *H. heros* Sharp so stark reduziert, daß sie nur mehr vor den Augen schwach erkenntlich bleibt.

8 Das Endglied der Vorder- und Mitteltarsen kurz, höchstens ½ mal so lang als das dritte Glied *Hyphoporus* Sharp

8a Das Endglied der Vorder- und Mitteltarsen länger, die Längenhälfte des dritten Gliedes überschreitend *Herophydrus* Sharp

7a Die Randleiste des starkgerundeten Clypeus schmal, scharf leistenförmig aufgebogen, in der Mitte nicht unterbrochen *Hygrotus* Steph.

3a Epipleuren der Flügeldecken ohne Aushöhlung und ohne Schrägleiste an der Basis.

9 Epipleuren nach hinten allmählich verengt, in der hinteren Hälfte relativ breit.

10a Unterseite wie bei *Deronectes* körnig punktuliert, daher matt, Hintertibien dicht punktiert *Antiporus* Sharp

10 Unterseite wie bei *Hydroporus* retikuliert, glänzend; Hintertibien nur mit einer Reihe Borstenpunkte, sonst unpunktiert *Macroporus* Sharp

9a Die Epipleuren in der Mitte plötzlich verengt, in der hinteren Hälfte sehr schmal.

11 Fortsätze der Hinterhüften bis zur Spitze miteinander verwachsen; der Hinterrand gerade abgestutzt oder in einer kurzen Mittelpartie etwas nach hinten gezogen, aber nie gemeinschaftlich dreieckig ausgeschnitten, die Mediallinie daher ebenso lang oder sogar länger als die seitlichen Koxallinien *Hydroporus* Clair.

11a Fortsätze der Hinterhüften am Hinterrande gemeinschaftlich dreieckig ausgeschnitten; die Mediallinie kürzer als die seitlichen Koxallinien.

12 Der dreieckige Ausschnitt am Hinterrand der Hinterhüften relativ seicht, die Seitenflügel kurz, nur leicht divergierend.

13 Kleine, zierliche Käfer, nur selten eine Größe von 3 mm erreichend, gewöhnlich mit einer lebhaften, gelben Querbinden- oder Längsstreifenzeichnung auf den Flügeldecken und sehr häufig mit einem Längsstrichel an den Seiten des Halsschildes, aber ohne Quereindruck vor der Basis; Hinterschenkel nur mit einzelnen Borstenpunkten *Graptodytes* Seidl.

13a Größere Tiere, über 4 mm, nur in seltenen Fällen (einige Arten des subg. *Oreodytes*) auf eine Länge von 3 mm herabsinkend. Hinterschenkel beim weitaus größeren Teile der Arten dicht punktiert; gleichzeitig dann auch die ganze Ober- und Unterseite mit einer deutlichen Mikropunktulierung, oder bei einem kleineren Teile (Subg. *Oreodytes*) bis auf einzelne Borstenpunkte unpunktiert, in diesem Falle aber der Körper breit oval, ziemlich flach und das Halsschild vor der Basis quer eingedrückt *Deronectes* Sharp

12a Der dreieckige Ausschnitt am Hinterrand der Hinterhüften tief, die Seitenflügel der letzteren lang ausgezogen, lappenförmig und stark divergierend; Prosternalfortsatz flach und breit.

14 Kleinere Tiere, 2½—3 mm, Körperform an *Canthydrus* erinnernd, Halsschild mit deutlichem, stark nach hinten gezogenem Skutellarlappen, Parameren kurz, breit, muschelförmig *Canthyporus* nov. gen.

14a Größere Tiere, 5—6 mm, in der Körperform einem *Copelatus* ähnlich, Halsschildbasis fast gerade abgeschnitten, mit sehr schwach nach hinten gezogenem, breit verrundetem Skutellarlappen; Parameren lang, schmal, bandförmig *Agaporus* nov. gen.

Sternopriscus Sharp

1. *St. Wehnckei* Sharp, 2 Exemplare, Australien (Koll. Hacker).
2. *St. Hansardi* Clk.

6 Exemplare aus Queensland (Koll. Hacker) in der Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums als *clavatus* Sharp determiniert, sind zweifellos auf *Hansardi* Clk. zu beziehen.

Die beiden Arten stimmen wohl in der Größe (♂ 3½, ♀ 3 mm) völlig überein, sind sich auch in der Form und der Punktierung ziemlich ähnlich, weichen aber in der Färbung und ganz besonders durch die männlichen Sexualcharaktere wesentlich voneinander ab.

Die beiden Typen von *clavatus* Sharp (1 ♂, 1 ♀ in der Koll. Müller, bayr. Staatssammlung) sind lang oval, subparallel, schwach glänzend, kaum kenntlich pubeszent, gleichmäßig stark und dicht punktiert, in den Zwischenräumen der Punkte äußerst fein chagriniert, unterseits rötlich, die Brust, die Hinterhüften und das Abdomen mit Ausnahme der Spitze schwarzbraun. Fühler, Taster und Beine rötlichgelb, bei ersteren die Mitte, bei letzteren die Hinterschenkel leicht gebräunt. Oberseite schwarz, eine breite, sich nach vorn erweiternde Längsbinde auf dem Kopfe und eine Querbinde in der Mitte des Halsschildes rot, drei oder vier undeutliche Makeln neben dem Seitenrande der Flügeldecken und ein paar noch mehr verschwommene, kaum erkennbare Fleckchen längs der Naht rötlich. Die Basalstrichel des Halsschildes sind nur durch einen äußerst schwachen und schmalen Längseindruck leicht angedeutet.

Die Fühlerbildung des ♂ erinnert an diejenige unserer *Noterus*-Arten (Fig. 7). Das erste und zweite Glied sind schmal, zweimal so lang als breit, das dritte Glied merklich, die folgenden drei Glieder um mehr als die Hälfte kürzer, breiter als lang, das siebente und achte Glied sehr breit; letzteres ist am Vorderrande bogenförmig ausgeschnitten und an der äußeren Vorderecke spitz vorgezogen. Die beiden vorletzten Glieder sind dreieckig, um die Hälfte kürzer und schmäler als die zwei vorhergehenden, das Endglied ist lang oval, unterseits wie das siebente und achte Glied stark ausgehöhlt und an der Außenseite, an der sich vor der Spitze ein winziges Zähnchen befindet, viel stärker konvex gebogen als am Innenrand. Das Endglied der Vordertarsen ist kaum doppelt so lang als das dritte Glied, gegen die Spitze zu leicht verdickt.

Fig. 7.
Fühler von Sternopriscus clavatus Wehncke ♂.

Bei *St. Hansardi* Clk. sind die Seiten des Körpers weniger parallel, etwas stärker gerundet als bei *clavatus*. Die Färbung der Oberseite ist im allgemeinen heller, nicht schwarz, sondern schwarzbraun; Kopf und Halsschild rot, auf ersterem eine dreieckige Makel jederseits des Scheitels neben den Augen, auf letzterem ein die Seiten nicht erreichender Saum am Vorderrande und ein meistens in zwei größere mittlere und zwei kleinere seitliche Flecken aufgelöster Basalsaum schwärzlich. Die rötlichgelbe Fleckenzeichnung der Flügeldecken macht sich in der Regel deutlich bemerkbar und besteht aus vier, durch gleichbreite Intervalle getrennten Quermakeln neben dem Seitenrande und aus vier weiteren kleinen Längsfleckchen; diese sind zu einer längs der Naht verlaufenden Reihe angeordnet, aus der nur der zweite Fleck, die Regelmäßigkeit der Reihe störend, etwas heraustritt und näher an die Naht rückt.

Die Basalfältchen des Halsschildes sind, wenn auch schwach, so doch weit deutlicher hervorgehoben als bei *clavatus*.

Die Fühler des ♂ (Fig. 8) zeigen eine ähnliche Bildung wie bei der vorigen Art, das achte Glied ist aber bei gleicher Breite um die Hälfte kürzer als das siebente, lappenförmig, am Außenrande breit verrundet, am Vorderrande fast gerade. Das Endglied ist schmäler als bei *clavatus*, an der Innenseite leicht konkav, an der Außenseite konvex, ohne Zähnchen vor der Spitze; auf der Unterseite ist nur das siebente Glied ausgehöhlt, das achte aber, ebenso wie das Spitzenglied, flach. Endglied der Vordertarsen fast dreimal so lang als das dritte Glied, schlank, gegen die Spitze zu kaum stärker als an der Basis.

Fig. 8.
Fühler von Sternopriscus Hansardi Clark ♂.

Necterosoma M' Leay

1. *N. undecimlineatus* Bab.; 2 Stücke, Australien (Koll. Hacker). 1 Stück ‚Strathfield, N. S. Wales (Koll. Kraatz).
2. *N. Darwini* Bab., ein einzelnes Tier.

Chostonectes Sharp

1. *Ch. nebulosus* M' Leay, Australien.
2. *Ch. gigas* Boh., Queensland.

Zur Abgrenzung der folgenden vier Genera habe ich in meiner Gattungsübersicht der *Hydroporini* mangels besserer Kennzeichen die von Régimbart (Mém. Soc. Ent. Belg. 1895, p. 34) herangezogenen Merkmale übernommen, möchte aber dabei nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß diese eine völlig einwandfreie, generische Trennung der verschiedenen Artenkomplexe nicht ermöglichen. Immerhin muß jedoch anerkannt werden, daß die auf Grund der Clypeus-Unterschiede aufgebaute Klassifikation von Régimbart weitaus natürlicher ist, als jene von Sharp, der zur Unterscheidung seiner Genera hauptsächlich die mehr oder weniger unbedeutenden Differenzen in der Länge des Endgliedes der Vordertarsen benützte und dadurch verschiedene Arten aus ihrem natürlichen Zusammenhange riß. Mit Recht zieht beispielsweise Régimbart die beiden Arten *muticus* Sharp und *musicus* Klug, die Sharp unter *Coelambus* einreihte, zu *Herophydrus*. Dagegen kann ich seiner Meinung, daß *Herophydrus heros* Sharp wegen der fehlenden Clypeusrandung zu *Coelambus* gezogen werden müsse, nicht beipflichten. Diese Spezies gleicht in Färbung, Skulptur und Habitus derartig stark den übrigen *Herophydrus*-Arten, besonders dem *erythraeus* Rég., daß eine generische Losreißung von diesen höchst unnatürlich wäre, um so mehr als auch die Kopfbildung mit *Coelambus* weit weniger übereinstimmt als mit *Herophydrus*. Der

Vorderrand des Clypeus ist gleichmäßig gerundet, nicht wie bei *Coelambus* in der Mitte gerade abgeschnitten; obendrein fehlt auch die Randung nicht ganz, sondern ist an den äußersten Seiten vor den Augen, wenn auch schwach, so doch deutlich ausgebildet. Mit weitaus größerer Berechtigung ließe sich der amerikanische *Coel. unguicularis* Crotch wegen der feinen, aber wenigstens in der Mitte deutlichen Clypeusrandung bei *Hygrotus* einreihen; doch kann ich mich auch hierzu nicht entschließen, weil alle sonstigen Charaktere des *unguicularis* auf *Coelambus* hinweisen.

Als ein äußerst heterogenes Element repräsentiert sich durch die Körperform, durch den ungerandeten Kopfschild und andere Merkmale der nordamerikanische *Hygrotus farctus* Lec. Dieses Tier, das mit *Hygrotus* sicherlich nichts zu tun hat, sondern höchstenfalls bei *Coelambus* und auch da nur sehr gezwungen untergebracht werden könnte, vertritt wahrscheinlich ein eigenes Genus, das sich dem australischen *Paroster* auffallend nähert. Leider gestattet mir das völlig unzureichende Material (ein einzelnes ♀ der bayr. Staatssammlung) vorläufig noch kein definitives Urteil über die generische Zugehörigkeit der interessanten Art.

Coelambus Thoms.

I. Seitenrand der Flügeldecken vorn in starker Kurve zur Schulterecke aufgebogen; die Basalhälfte der Epipleuren schmal, der Rand der letzteren fein, nur schwach erhaben.

1. *C. confluens* F.
2. *C. lautus* Schaum (*nigrolineatus* Steven), 3 Stücke aus Sarepta.
3. *C. caspius* Wehncke (*Reitteri* Zaitz.).

Von dieser Art liegen mir auch drei sibirische Exemplare vor, die durch etwas stärker nach vorn konvergierende Halsschildseiten, durch einige kräftigere Punkte in der Skutellargegend und zum Teile auch durch stärker entwickelte Linienzeichnung der Flügeldecken von russischen Tieren äußerst schwach abweichen. Zaitzev räumte dieser Form spezifische Rechte ein und benannte sie *C. Reitteri*. Die geringfügigen, überdies noch inkonstanten Differenzen sind aber für eine spezifische Trennung der beiden Formen absolut ungenügend.

4. *C. pallidulus* Aubé (*fulviventris* Costa); mehrere Stücke aus Tripolis, Marokko (Tanger) und Andalusien.
5. *C. enneagrammus* Ahrens (*blandus* Germ.; *nigrolineatus* Aubé; *tauricus* Motsch.).

Wie bei allen *Coelambus*-Arten, so finden wir auch bei *enneagrammus* mancherlei Abweichungen von der Normalfärbung und -skulptur. Für gewöhnlich sind die Flügeldecken jederseits mit vier deutlichen, ununterbrochenen, schwarzen Längsbinden und einem kurzen Seitenstreifen verziert. Der letztere ist in der Regel nur auf der hinteren Hälfte ausgebildet, verschwindet häufig ganz und entwickelt sich nur in sehr seltenen Fällen zu einer längeren Linie, die entweder ununterbrochen von der Spitze bis zur Basis reicht, oder auch nur auf der vorderen Deckenhälfte erscheint.

In der feinen, gleichmäßig dichten Punktierung der Oberseite machen sich nur auf dem Kopfe einige zerstreute, größere Punkte bemerkbar, die zuweilen an Zahl und Größe etwas zunehmen. Wie ich mich durch Typeneinsicht überzeugen konnte, wurde nach einem derartigen aberranten Exemplare mit stärkerer Punktierung auf dem Kopfe und vollständig ausgebildeter Seitenlinie der Decken *puncticeps* Seidl. aufgestellt. Die von Seidlitz (Best.-Tab. 1887, p. 43) als weiteres Unterscheidungsmerkmal angeführten Habitusdifferenzen konnte ich nicht finden; die angeblich stärkere Erweiterung der Flügeldeckenbasis ist auf eine Deckenverletzung und die dadurch entstandene Deformierung des Tieres zurückzuführen.

6. *C. flaviventris* Motsch.; Astrachan.

II. Seitenrand der Flügeldecken vorn in mäßig konvexem Bogen zur Schulterecke ziehend; die in der Basalhälfte breiten, flachen Epipleuren durch eine kräftige, stark erhabene Randleiste von den Decken abgesetzt.

7. *Maerklini* Gyll. (*Lutzi* Reitt.).

8. *C. medialis* Lec.

Ein einzelnes von Régimbart als *infacetus* Clk. bestimmtes Exemplar vermag ich von heller gefärbten Stücken des *medialis* Lec. nicht zu unterscheiden.

9. *C. nubilus* Lec.

Die Oberseite des ♂ ist zwischen der gleichmäßig starken, ziemlich dichten Punktierung glatt, beim ♀ aber deutlich chagriniert, infolgedessen auch etwas schwächer glänzend.

10. *C. novemlineatus* Steph. (♀ *nigrolineatus* Gyll.; ♂ *consobrinus* Zett.; ♂ *Schoenherri* Aubé; ♀ *parallelus* Aubé).

11. *C. polonicus* Aubé (*unguicularis* Sahlb.; *Sahlbergi* Sharp).

Für gewöhnlich zeigt die Skulptur des ♀ dieselbe Struktur wie die des ♂. Anscheinend sehr selten kommt aber noch eine zweite, bereits von Aubé gekannte weibliche Form vor, bei der ganz analog der Varietät *lineellus* (*C. impresso-punctatus*) die ganze Oberseite durch eine feine Chagrinierung des Grundes bei gleichzeitig schwächerer und dichterer Punktierung völlig matt erscheint.

Ein einzelnes Stück dieser Varietät befindet sich in meiner Sammlung.

12. *C. saginatus* Schaum (*Mulsanti* Peyron).

13. *C. corpulentus* Schaum (*Leonhardti* Scholz; *urgensis* Jakobl.)

C. Leonhardti Scholz vermag ich von *corpulentus* Schaum nicht zu trennen; auch *urgensis* Jakobl. scheint mir nur eine durch etwas breitere Gestalt kaum abweichende Lokalrasse dieser Art zu sein.

14. *C. lernaeus* Schaum (*orthogrammus* Sharp).

Äußerlich unterscheidet sich *lernaeus* von *parallelogrammus* Ahr. nur durch geringere Größe, schmälere, an den Seiten mehr

parallele Gestalt, etwas stärkere Wölbung der Oberseite, durch die zu den Schultern in schwächerer Kurve aufsteigende Seitenlinie der Flügeldecken und durch etwas feinere, weniger dichte, aber sichtlich unregelmäßigere Punktierung. Im allgemeinen sind die Unterschiede so schwach, daß die von Régimbart in seinen Contributions a la Faune Entom. de l'Afrique (Mém. Soc. Ent. Belg. IV 1895, p. 35) geäußerten Zweifel über die artliche Selbständigkeit von *C. lernaeus* nicht unberechtigt erscheinen, um so mehr als eine in Spanien (Andalusien, Malaga) heimische Rasse den Eindruck einer Intermediärform zwischen den beiden Habitusextremen *lernaeus* und *parallelogrammus* macht.

Trotz alledem läßt sich aber die spezifische Qualität des *C. lernaeus* nicht bestreiten; der Penis dieser Art ist nur schwach gebogen, in eine lange, stachelförmige, vorn äußerst leicht aufwärts geschwungene Spitze ausgezogen, bei *parallelogrammus* dagegen plumper, stark, fast halbkreisförmig gekrümmt, an der gleichmäßig abwärtsstrebenden Spitze viel stumpfer.

Die oben erwähnte spanische Rasse gehört zu *lernaeus* Schaum.

15. *C. parallelogrammus* Ahr. (♀ *nigrolineatus* Kunze; ♂ *consobrinus* Kunze; ♀ *lineatus* Marsh.; *punctum* Gebl.).
16. *C. impressopunctatus* Schall. (*picipes* F.; *ovalis* Thunbg.; *punctatus* Marsh.; *porosus* Gebl.; *similis* Kirby; *rufipes* F.).
17. var. *lineellus* Gyll. (*alternans* Grav.; *decemlineatus* Mannerh.; *picatus* Kirby).

Hyphoporus Sharp

1. *H. Solieri* Aubé, Ägypten.

Herophydrus Sharp

1. *H. erythraeus* Rég.

Die große, dem *H. heros* Sharp aus Madagaskar sehr ähnliche Art war bis jetzt nur aus Abessinien bekannt. Nach mehreren, von Régimbart revidierten Belegstücken der Sammlung des Deutschen Entomol. Museums kommt *erythraeus* auch in Westafrika: Angola, Humpata vor.

2. *H. guineensis* Aubé (*barbarus* Schaum; *ferrugineus* Luc.; *turgidus* Er.; *hyphydroides* Perr.).
3. *H. musicus* Klug (*fractilinea* Solsky).

Hygrotus Steph.

1. *H. versicolor* Schall. (*reticulatus* F.; *recurvus* Marsh.; *affinis* Steph.).

Die schwarze Zeichnung der rötlichgelben Flügeldecken besteht aus einem Basal- und einem Suturalsaum, aus einer länglichen Seitenmakel in der Mitte und aus drei Längsbinden, von denen die mittlere stets verkürzt und fast regelmäßig nur auf der hinteren Deckenhälfte ausgebildet ist. Die zwei übrigen Binden reichen vom Basalsaum fast bis zur Spitze und sind im hinteren Drittel nicht unterbrochen; zum mindesten erleidet die erste Binde neben der Naht keine Unterbrechung.

2. ab. *collaris* Panz.

Beide Längsbinden sind im hinteren Drittel mehr oder weniger breit unterbrochen.

ab. *semilineatus* Zimmerm.

Bei dieser hübschen, anscheinend sehr seltenen Aberration, die ich bis jetzt nur in drei Exemplaren aus Niederbayern erhielt, ist die schwarze Deckenzeichnung nur auf der vorderen Hälfte der Decken entwickelt, während die hintere Hälfte völlig ungefleckt bleibt.

3. *H. quinquelineatus* Zett.
4. *H. hydropicus* Lec., Californien.
5. *H. inaequalis* F. (*trifidus* Marsh.; *reticulatus* Steph.; *minor* Costa).
6. ab. *parvulus* F.

Eine Längsbinde in der Mitte der Decken verbindet die rotgelbe, subbasale Querbinde mit der seitlichen Quermakel hinter der Mitte.

7. var. *Uhagoni* Seidl.

Die oberseits bis auf den Seitenrand ganz schwarze, stärker und ungleicher punktierte Varietät hat sich in Marokko (Tanger) zu einer die typische Form anscheinend völlig verdrängenden Lokalrasse herausgebildet.

8. *H. decoratus* Gyll.

Macroporus Sharp

1. *M. Gardneri* Clk. (*brunneipennis* M' Leay).

Ein einzelnes, sehr hell gefärbtes Exemplar mit der zweifellos falschen, bereits von Régimbart rektifizierten Fundortangabe „Mexiko".

2. *M. hamatus* Clk., Australien.
3. *M. Howitti* Clk., Sea Coast, Victoria (Koll. Hacker).
4. *M. ruficeps* Sharp, Brisbane (Koll. Hacker).
5. *M. piceatus* Rég., Neuguinea; vielleicht doch nur eine Lokalrasse von *ruficeps* Sharp.

Hydroporus Clairv.

Wenn wir die Gattung in ihrer Gesamtheit, d. h. in dem nach wiederholter Abschnürung neuer Genera (*Coelambus*, *Bidessus* etc.) restringierten, also in dem von den neueren Autoren, wie Régimbart oder auch Ganglbauer gezogenen Umfange betrachten, so kommen wir sehr bald zu der Überzeugung, daß sich die Gattung auch jetzt noch aus mehreren, zum Teile sehr charakteristischen Formengruppen zusammensetzt, deren generische Qualitäten nicht zu verkennen sind. Trotz alledem begegnet ein Versuch, die verschiedenen Elemente der umfangreichen, besonders in der paläarktischen und nearktischen Region stark vertretenen Gattung in natürliche Sektionen zu gliedern, erheblichen Schwierigkeiten, weil der systematische Wert der meisten Trennungscharaktere durch Zwischen- und Übergangsformen häufig stark vermindert oder auch ganz annulliert wird.

Wesentliche, stets konstante Differenzen finden wir nur in der Bildung der Hinterhüftenfortsätze. Diese Unterschiede waren schon Sharp bekannt, wurden aber sowohl von diesem, als auch von den späteren Autoren als sekundäre Merkmale bewertet, daher auch nicht zur Spaltung der Gattung, sondern nur zur Unterscheidung kleinerer Formenkomplexe herangezogen. Und doch bieten uns gerade die Strukturdifferenzen der Koxalfortsätze die einzige Möglichkeit, die Mischgattung *Hydroporus* in ebenso einfacher als natürlicher Weise aufzuteilen und das gesamte Artenmaterial schon bei flüchtiger Prüfung vorerst einmal in zwei Hauptgruppen zu zerlegen.

Bei der einen Gruppe sind die Fortsätze der Hinterhüften der ganzen Länge nach miteinander verwachsen, hinten höchstenfalls durch einen sehr schmalen Längsschnitt geschieden (Fig. 9, 10), bei der anderen aber in der Mitte des Hinterrandes gemeinschaftlich dreieckig ausgeschnitten, wodurch die mehr oder weniger stark divergierenden Seitenflügel deutlich voneinander getrennt erscheinen (Fig. 11,12,17,18). Die erste Gruppe enthält die ursprünglicheren, in der Entwickelung weniger vorgeschrittenen Formen, umfaßt ungefähr zwei Drittel des gesamten bekannten Artenbestandes und isoliert sich, besonders wenn ein kleiner, bis auf eine einzige Ausnahme der nordamerikanischen Fauna angehörender, weiter unten näher zu besprechender Artenkomplex abgelöst wird, zu einem scharfbegrenzten Genus, für das der Name *Hydroporus* erhalten bleibe.

Sämtliche Arten zeichnen sich aus durch einfärbige, schwarze, bräunliche oder rötliche, nur an den Seiten etwas hellere Oberseite, zeigen manchmal eine schlechtbegrenzte Flecken-, niemals aber eine Längslinienzeichnung auf den Flügeldecken. Die Mikroskulptur besteht nie aus einer Punktulierung, sondern stets aus einer Chagrinierung oder Retikulierung, die Unterseite ist bei ausgefärbten Tieren fast immer schwarz oder schwarzbraun, glänzend, nie matt, immer mit mehr oder weniger groben und dichten Punkten besetzt. In der Form des männlichen Kopulationsorganes herrscht unter den Arten der Gattung eine auffallend starke Übereinstimmung. Der Penis ist mit wenigen Ausnahmen im basalen Viertel stark gekrümmt, nach vorn mehr oder weniger gebogen und zugespitzt, die Parameren sind in der Dorsalkante konvex, in der Ventralkante gerade, im basalen Teile breit und in der vorderen Hälfte rasch zu einer ziemlich scharfen, gewöhnlich mit einem dünnen Haarbüschel bekleideten Spitze ausgezogen. Das dritte Glied der Vorder- und Mitteltarsen ist in der Regel um die Hälfte, zuweilen aber, wie bei *pubescens* Gyll. kaum länger als das zweite Glied, meistens nur kurz, manchmal aber auch, wie bei *modestus* Aubé, *palustris* L., relativ lang gelappt. Die

Fig. 9.
Innenlamellen der Hinterhüften von Hydr. rufifrons Duft.

Randung des Halsschildes ist an den Seiten trotz gradueller Unterschiede im allgemeinen schwach, in vielen Fällen überhaupt nicht erkennbar. Der Prosternalfortsatz ist gewöhnlich lang zugespitzt, schmal, seitlich zusammengedrückt, in der Mitte kielförmig emporgetrieben, an den Seiten nicht oder leicht gerandet. Die Fortsätze der Hinterhüften sind am Hinterrande gerade abgeschnitten (Fig. 9).

Durch das letztere Merkmal, das nur äußerst selten ganz unbedeutende Modifikationen erleidet, unterscheiden sich sämtliche Angehörige von *Hydroporus* (nur *Kraatzi* Schaum macht hierin eine Ausnahme) von dem bereits oben erwähnten amerikanischen Formenkreise, bei welchem der Hinterrand der Koxalfortsätze nicht gerade abgestutzt, sondern in einer dreieckigen Mittelpartie kurz nach hinten gezogen und jederseits derselben mehr oder weniger deutlich konkav ausgeschnitten ist (Fig. 10).

Fig. 10.
Innenlamellen der Hinterhüften von Het. concinnus Lec.

Diese gemeinschaftliche Charaktereigentümlichkeit, welche allerdings graduelle Abstufungen aufweist, z. B. bei *diversicornis* Sharp sehr auffallend in die Erscheinung tritt, umgekehrt bei *hybridus* Aubé nur sehr schwach ausgeprägt ist, immerhin aber, wenigstens unter Mitheranziehung der übrigen Merkmale die summarische Abgrenzung der erwähnten kleinen Gruppe ermöglicht, ist in ihrem systematischen Werte nicht zu unterschätzen; persönlich würde ich sogar keinerlei Bedenken tragen, derselben generische Valenz einzuräumen und zwar um so weniger, als die nicht unbedeutende Divergenz der in mancher Hinsicht an unsere *Graptodytes* erinnernden Formengruppe gleichzeitig durch eine Reihe anderer Merkmale noch wesentlich verstärkt wird.

Der Prosternalfortsatz ist gewöhnlich viel breiter, hinten verrundet zugespitzt, seitlich deutlich gerandet, nicht zusammengedrückt, in der Mitte daher nicht kielförmig gewölbt, sondern flach, oder höchstens von einer schmalen Längsrippe durchzogen. Die Färbung der Tiere ist im allgemeinen lebhafter, die Unterseite bei den meisten Arten rot, wenn schwarz, wenigstens an den Seiten des Abdomens rötlich, nur selten ganz schwarz, die Flügeldecken sind häufig mit einer deutlichen Querbinde oder auch mit einer Längslinienzeichnung verziert. Die Randung der Halsschildseiten ist gewöhnlich flach, aber sehr breit, das dritte Glied der Vorder- und Mitteltarsen meistens doppelt so lang als das zweite, in der Regel lang gelappt.

Mancherlei Ausnahmen (bei *hybridus* Aubé finden wir beispielsweise feingerandete Halsschildseiten und eine von *Hydroporus* i. sp. nur äußerst schwach abweichende Bildung der Hinterhüftenfortsätze, bei *oblitus* Aubé kurzgelappte Tarsenglieder) machen aber eine allgemein brauchbare Verwendung der eben angeführten Differenzen als Gattungscharaktere unmöglich. Umgekehrt enthält auch *Hydroporus* i. sp. ein paar Arten, die in einigen Merkmalen

von der Norm abweichen; so zeigt *H. dorsalis* F. bei typischer Bildung der Hinterhüften einen flachen, seitlich nicht zusammengedrückten Prosternalfortsatz, *Kraatzi* Schaum dagegen bei schmalem Prosternum eine dem zweiten Formenkreise ganz analoge Struktur der Hinterhüften.

Ich begnüge mich daher mit der Aufstellung eines neuen Subgenus, das ich *Heterosternus* benenne und trenne dasselbe von *Hydroporus* i. sp. durch die bereits oben hervorgehobenen Unterschiede in der Bildung der Hinterhüften bei gleichzeitig auftretender Verflachung des Prosternalfortsatzes.

Sämtliche Arten von *Hydroporus* i. sp. leben und entwickeln sich vorzugsweise in stehenden, mit Pflanzen bewachsenen Gewässern mit moorigem oder schlammigem Grunde. Die biologischen Bedürfnisse der *Heterosternus*-Arten sind mir bis jetzt nicht bekannt; vermutlich dürften aber diese, wenigstens zum größeren Teile, auf seichtere Wasserläufe oder sonstige klare Gewässer mit sandigem oder kiesigem Grunde angewiesen sein.

Die Arten der zweiten Gruppe mit gemeinschaftlich dreieckigem Ausschnitt am Hinterrande der Koxalfortsätze nehmen durchwegs eine phylogenetisch höhere Stellung ein und bilden mehrere stark differenzierte Formenkreise, deren systematische Bedeutung zum einen Teile bereits von Sharp durch die Abtrennung der Gattung *Deronectes*, von Seidlitz durch die Aufstellung der Untergattungen *Oreodytes* und *Graptodytes* hervorgehoben, zum anderen Teile aber arg verkannt wurde.

Wie bei der ersten, so ist auch bei der zweiten Gruppe auf Grund weiterer Differenzen in der Bildung der Hinterkoxalfortsätze eine erneute Spaltung notwendig. Der gemeinschaftlich dreieckige Ausschnitt am Hinterrande ist nämlich beim weitaus größeren Teile der Gruppe relativ seicht, die Seitenflügel der Fortsätze daher kurz, nur schwach divergierend (Fig. 11, 17, 18), bei einem kleineren Teile aber sehr tief, so daß die lang über die Schenkelwurzel gezogenen Seitenflügel freie, stark divergierende Lappen bilden (Fig. 12). Der erste Formenkreis setzt sich zusammen aus *Deronectes* Sharp, *Oreodytes* und *Graptodytes* Seidl., sowie aus mehreren bisher unter *Hydroporus* belassenen Arten, der zweite enthält zwei hoch differenzierte, speziesarme Genera, die ich als Gruppe 3 zusammenfasse und am Schlusse meiner Ausführungen näher besprechen werde.

Fig. 11. Innenlamellen der Hinterhüften von Grapt. flavipes Ol.

Fig. 12. Innenlamellen der Hinterhüften von Agap. oblongus Steph.

Ziehen wir nun vorerst *Deronectes* Sharp in den Kreis unserer Betrachtungen.

Als ganz besonders wichtiges Erkennungsmerkmal möchte ich in erster Linie die Mikroskulptur hervorheben. Diese besteht nie aus einer Retikulierung wie bei *Hydroporus*, sondern stets aus einer deutlichen Punktulierung; auf der Oberseite sind die dichtstehenden Pünktchen durch völlig glatte oder kaum gerauhte, auf der Unterseite aber durch körnig erhabene Zwischenräume getrennt, wodurch diese schon dem unbewaffneten Auge als matte, oder nur schwachglänzende, rauhe Fläche erscheint. Außerdem sind die Arten dieser Gattung, die übrigens Ganglbauer, Reitter u. a. nur subgenerisch von *Hydroporus* trennten, noch ausgezeichnet durch ihre bedeutendere, nur ganz selten unter 4 mm herabsinkende Größe, durch die kräftigere, breit ovale, nach vorn und hinten wenig verengte Gestalt, ein großer Teil derselben durch besondere Eigenheiten in der Bildung der Flügeldecken, die sich entweder in der Form eines Zähnchens vor der Spitze, oder als Furchen oder Längsrippen auf dem Rücken bemerkbar machen, durch die Färbung der Oberseite, die bei einem kleineren Teile ganz schwarz, aber dann glanzlos ist, bei einem größeren Teile aber eine lebhafte Streifen- oder Bindenzeichnung zeigt, sowie durch eine Reihe anderer mehr oder weniger charakteristischer Merkmale, welche in ihrer Gesamtheit dem Dytisciden-Kenner eine *Deronectes*-Art auf den ersten Blick als solche erkennen lassen. Dessenungeachtet läßt sich aber eine natürliche, unverrückbare Abgrenzung der Gattung *sensu* Sharp und Seidlitz nur sehr gezwungen bewerkstelligen. Das von beiden Autoren zur Trennung und Kennzeichnung von *Deronectes* hauptsächlich herangezogene Merkmal in der Bildung des Metasternums, dessen Fortsatz zum Unterschiede von *Hydroporus* den Gabelfortsatz des Mesosternums nicht erreicht, ermöglicht eine natürliche Abtrennung des Genus keineswegs. Bei einer Reihe amerikanischer Spezies, die Sharp sehr gezwungen in seiner Gruppe 3 A der Gattung *Hydroporus* unterbrachte, der ganzen äußeren Erscheinung nach aber unverkennbar zu *Deronectes* gehören, ist der Metasternalfortsatz entweder gar nicht oder wie bei *D. aequinoctialis* Clk. nur wenig verkürzt. Die Tatsache, daß Sharp die eben zitierte Art anfänglich (On Aquat. Carn. Col. 1880, p. 446) zu *Hydroporus* stellte, später (Biol. Centr. Amer. Col. I, 2, 1882, p. 27) aber selbst wieder als *Deronectes* betrachtete, illustriert wohl am besten die Unzulänglichkeit und Unbrauchbarkeit des Merkmals als Gattungscharakter. Als solche eignen sich auch die Unterschiede in der Struktur der Koxallinien und des Prosternalfortsatzes nicht; sie können höchstenfalls zur Artengruppierung innerhalb der Gattungen selbst dienen. Ebenso wenig läßt sich im allgemeinen die im hohen Grade charakteristische Mikroskulptur als generisches Merkmal verwenden, weil sie einerseits bei den Arten des Subg. *Orcodytes* teilweise oder auch ganz versagt, andererseits aber bei einer kleinen Gruppe der *Graptodytes* Seidl. in ganz ähnlicher Weise sich wiederfindet.

Alle meine Bemühungen, sonstige äußere Merkmale aufzufinden, welche die natürliche Begrenzung der Gattung *Deronectes* sensu Sharp ermöglichen sollten, waren vergeblich; auch die zu diesem Zwecke bei fast sämtlichen Arten durchgeführten Untersuchungen der männlichen Kopulationsorgane ergaben hierfür keinerlei Anhaltspunkte. Im Gegenteil, gerade diese zum Teile hochinteressanten Untersuchungen brachten mir in erster Linie einmal die Gewißheit, daß sich die von Sharp herangezogenen Unterschiede in der Metasternalbildung als Gattungscharaktere nicht eignen, in zweiter Linie die Bestätigung, daß sowohl *Deronectes* als auch Hydroporus sensu Sharp aus mehreren gleichwertigen Genera zusammengesetzt sind, deren primäre Scheidung am natürlichsten auf Grund der Differenzen in der Bildung der hinteren Koxalfortsätze erfolgt. Infolge der unsicheren Sharp'schen Konstruktion der Gruppierungsbasis verlieren logischerweise auch die weiteren, von Seidlitz inaugurierten, sich oft auf ganz untergeordnete Merkmale aufbauenden Klassifizierungsversuche ihre Stütze. Einzelne Charaktere, wie Längsstrichel oder Quereindrücke auf dem Halsschilde wurden als Trennungsfaktore viel zu hoch eingeschätzt, und als Folge hiervon entstanden teilweise ganz unnatürliche Kombinationen, die beispielsweise einen *G. meridionalis* Aubé von dem äußerst nahverwandten *flavipes* Ol. rissen, *halensis* F. von den *Oreodytes* Seidl. und diese wieder von *Deronectes* Sharp trennten oder gar wie bei Reitter (Fauna Germ. I, p. 210) zu einer Zusammenstellung der einander völlig fremden Elemente *alpinus* Payk. und *pictus* F. führten.

Weder der Penis noch die Parameren sind bei den verschiedenen *Deronectes*-Arten einheitlich geformt; es lassen sich, wie schon Netolitzky in seiner Abhandlung „Die Parameren und das System der Adephaga" (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1911, p. 271) konstatierte, mehrere, teilweise hochdifferenzierte Typen beobachten, auf die ich später gelegentlich der Gruppierung und Aufzählung der *Deronectes*-Arten noch zurückkommen werde. Vorläufig begnüge ich mich mit der Feststellung der Tatsache, daß sich der einschlägige Artenkomplex auf Grund der Paramerenunterschiede in mehrere sehr natürliche Gruppen scheiden läßt, die sich oft auffallend mit den nach äußeren morphologischen Differenzen abgrenzbaren Sektionen decken und zweifellos eigene Genera bilden. Wenn ich in meinen späteren Ausführungen trotzdem davon absehe, die betreffenden Formenkreise als selbständige Gattungen hervorzuheben und diese zu einer Kollektivgattung unter dem Namen *Deronectes* zusammenfasse, so geschieht dies einerseits deswegen, weil ich den Gattungsumfang behufs Vermeidung unnötiger Zersplitterung nicht allzusehr einengen möchte, anderseits auch deswegen, weil ich es für nötig erachte, den praktischen Bestimmungsarbeiten, wenn auch auf Kosten wissenschaftlicher Gründlichkeit gewisse Konzessionen einzuräumen, da Genitalienunterschiede, wegen der besonders bei kleinen und getrockneten

Objekten nicht unbedeutenden Untersuchungsschwierigkeiten, für die große Menge der Koleopterologen als Unterscheidungsmerkmale wohl kaum in Frage kommen.

Die *Oreodytes*-Arten, denen übrigens auch der nach äußeren Merkmalen allerdings stark isolierte *halensis* F. anzuschließen ist, haben mit einer großen Gruppe der *Deronectes*, von der *elegans* Sturm oder auch *variegatus* Aubé als Typus betrachtet werden kann, eine Eigentümlichkeit in der Bildung der Parameren gemeinsam. Letztere spalten sich nämlich vor der breitverrundeten Spitze in zwei ungleich lange Chitinzipfel, von welchen der obere hackenförmig nach unten greift und mit dem unteren, kürzeren zusammen ein feines, hyalines, blasenähnliches Häutchen umfaßt. Dieser gemeinschaftliche Paramerencharakter beweist wohl zur Genüge die nahverwandtschaftlichen Beziehungen der beiden Formenkomplexe, die sich übrigens auch durch äußere Erscheinungen, wie Habitus, Bindenzeichnung der Flügeldecken, Mikroskulptur u. a. nicht zuletzt auch durch die Gleichartigkeit der biologischen Bedürfnisse deutlich offenbaren. Im Gegensatz zu den *Hydroporus*-Arten, welche stehendes Wasser mit moderndem Grunde bevorzugen, leben sowohl *Deronectes* als auch *Oreodytes* ausschließlich in seichten, fließenden Gewässern oder in klaren, mit Flußwasser gespeisten Tümpeln mit kiesigem Beete. *Oreodytes* Seidl. findet daher zweifellos die natürlichste Stellung innerhalb der Gattung *Deronectes* Sharp.

Nach der summarischen Abtrennung der artenreichen Gattung *Deronectes* schmilzt der Artenbestand der zweiten Gruppe auf einen kleinen Rest zusammen, der im allgemeinen ziemlich einheitlichen Charakter zeigt. Er enthält zierliche, kleine, höchstenfalls 3 mm messende Tierchen mit lebhafter Flecken- oder Bindenzeichnung der Flügeldecken und sehr häufig mit einem ganzen, oder auch mit einem mehr oder weniger verkürzten, eingegrabenen Längsstrichel an den Seiten des Halsschildes.

Sharp brachte den gesamten Formenbestand in ganz natürlicher Anordnung in seiner *Hydroporus*-Gruppe 3 D—G unter, Seidlitz errichtete hierfür das Subgenus *Graptodytes*, von dem er aber *meridionalis* Aubé sowie *lineatus* F. nebst Verwandten wegen des fehlenden Halsschildstrichels ausschloß.

Auf Grund meiner umfassenden Untersuchungen des männlichen Kopulationsorgans, die sich bis auf drei mir nicht zugängliche Arten auf sämtliche Spezies ausdehnten, kann ich konstatieren, daß *Graptodytes* ein eigenes durch Parameren- und Penisbildung, sowohl von *Deronectes* als auch von *Hydroporus* isoliertes, in mehrere Untergattungen gegliedertes Genus darstellt, in das auch die Arten ohne Halsschildstrichel mit einzubeziehen sind.

Zum Schlusse erübrigt mir nur noch auf das bereits oben als Gruppe 3 abgelöste Artenmaterial zurückzukommen, das durch die langen, lappenförmigen Koxalfortsätze (Fig. 12) in dem ge-

samten bis jetzt betrachteten Gattungskomplexe eine sehr exponierte Sonderstellung einnimmt und durch eine Reihe charakteristischer Merkmale in zwei weit voneinander getrennte, auch geographisch scharf gesonderte Genera zerfällt.

Die eine Gattung, in der paläarktischen Region durch eine einzige Art, durch den, wenn auch ziemlich seltenen, so doch allbekannten *oblongus* Steph. (*nitidus* Sturm) vertreten, führt mit *Celina* zu den Agabinen oder noch deutlicher zu den Copelatinen über. Die starke Annäherung an letztere Tribus offenbart sich nicht nur durch Größe, ähnlichen Habitus und die Form des Halsschildes, dessen Basis fast gerade abgeschnitten und dessen Skutellarlappen nur schwach nach hinten gezogen ist, sondern auch durch die weitgetrennten lappenförmigen Koxalfortsätze und ganz besonders durch die langgestreckte, schmale Form der an der Ventralkante konkav ausgeschnittenen Parameren. Auch in der Bildung der Spitze und in der Behaarung gleichen letztere trotz spezifischer Eigentümlichkeiten viel mehr gewissen Paramerentypen von *Gaurodytes* als von *Hydroporus*. Außer den eben angeführten Charakteren unterscheidet sich die neue Gattung, für die ich den Namen *Agaporus* wähle, von *Graptodytes* noch durch bedeutendere Körpergröße und ungefleckte Flügeldecken, von *Deronectes* durch glänzende, feinpunktierte Unterseite, von beiden Gattungen durch den breiteren flachen, an der Spitze verrundeten Prosternalfortsatz und durch die weniger schmalen Seitenflügel des Metasternums.

Bis jetzt sind nur 5 Arten dieser besonders vom phylogenetischen Standpunkte aus interessanten Gattung bekannt: *oblongus* Steph., die nordamerikanischen *difformis* Lec. und *convideus* Lec. (letzterer wahrscheinlich mit *oblongus* Steph. identisch), *copelatoides* Sharp aus Chile und *lugubris* Aubé aus Brasilien.

Die andere Gattung „*Canthyporus* nov. gen." hat mit der vorigen nur die Bildung der Hinterhüften und des Prosternalfortsatzes gemeinsam, ist aber in allen sonstigen Merkmalen von ihr grundverschieden. Besonders differiert sie von *Agaporus* durch die viel geringere, 3 mm kaum übersteigende Größe, durch die nach hinten stärker verschmälerte, weniger gewölbte, an *Canthydrus* erinnernde Körperform, durch den viel länger nach hinten gezogenen, dreieckig zugespitzten Skutellarlappen des Halsschildes, sowie durch die auffallend breiten, kurzen, den Penis muschelförmig einschließenden Parameren.

Die in der Sammlung des Deutschen Entomol. Museums nicht vertretene Gattung ist bis jetzt nur aus Südafrika bekannt und enthält die Arten *hottentotus* Gemm.-Har. (*collaris* Boh., *advena* Sharp), *canthydroides* Rég., *luridipennis* Rég. und *bicinctus* Rég.; wahrscheinlich gehören auch die noch nicht gedeuteten *H. lateralis* Boh. und *exilis* Boh. hierher.

Hydroporus Clairv.

1 Koxalfortsätze am Hinterrande gerade abgestutzt (Fig. 9); Prosternalfortsatz schmal, seitlich zusammengepreßt, kielförmig gewölbt (in einigen Ausnahmefällen kann eines dieser beiden Hauptmerkmale leicht abändern und den Formen des Subg. *Heterosternus* ähnlich werden, nie ist dies aber bei beiden Charakteren gleichzeitig der Fall). Oberseite entweder einfärbig schwarz, braun oder rötlich, oder auch mit einigen schlechtbegrenzten gelblichen Flecken auf den Flügeldecken, die sich aber niemals zu einer Streifen- oder Bindenzeichnung entwickeln. Die in der Regel retikulierte, mehr oder weniger stark punktierte Unterseite stets glänzend schwarz
subg. *Hydroporus* i. sp.

1a Koxalfortsätze am Hinterrande nicht gerade abgestutzt, sondern in einer dreieckigen Mittelpartie kurz nach hinten gezogen und jederseits derselben mehr oder weniger deutlich konkav ausgeschnitten (Fig. 10). Prosternalfortsatz breit, flach, seitlich nicht zusammengedrückt. Flügeldecken oft mit einer gelben Querbinden- oder Längsstreifenzeichnung. Unterseite häufig rot
subg. *Heterosternus* nov. subg.

Subg. **Hydroporus** i. sp.

I. Halsschild an den Seiten nicht oder nur sehr fein gerandet.

A. Seitenrand der Flügeldecken (von der Seite betrachtet) fast gerade bis zur Schulterecke verlaufend.

1. *H. obscurus* Sturm (*tristis* var. b. Gyll.).

2. *H. melanocephalus* Gyll. (*morio* Gemm.-Har.; *atriceps* Crotch; *scaphiformis* Sharp; *nigrita* Zett.).

Den von Gyllenhal für diese Art gewählten Namen *melanocephalus* zugunsten des dubiosen *D. melanocephalus* Marsh. abzuändern, halte ich für unnötig; solange letzterer nicht einwandfrei gedeutet werden kann, bleibt dieser Name am besten für die vorliegende Art erhalten, und zwar um so mehr, als sich auch die Marsham'sche Beschreibung aller Wahrscheinlichkeit nach auf dasselbe Tier bezieht. Jedenfalls müßte aber der Name, wenn sich dessen Abänderung wirklich als notwendig erweisen sollte, durch *atriceps* Crotch ersetzt werden.

geniculatus Thoms. wurde bisher als Synonym zu *tartaricus* Lec. gestellt; da Thomson aber von einer gezähnten Vorderklaue spricht, dieses Merkmal jedoch nur dem *melanocephalus* Gyll. zukommt, dürfte *geniculatus* zweifellos mit letzterem identisch sein. Dagegen wurde *opacus* Wehncke nach stärker chagrinierten, matten, etwas heller gefärbten ♀♀ des *tartaricus* Lec. beschrieben.

3. *H. tartaricus* Lec. (*nigellus* Mannh.; *opacus* Wehncke).

tungus Zaitz., nach einem einzelnen, etwas kleineren Stücke aus Jakutsk in Sibirien beschrieben, gehört vermutlich hierher.

4. *H. longitarsis* J. Sahlb.; eine Sahlberg'sche Type.

5. *H. elongatulus* Sturm (*melanocephalus* var. b. Gyll.).
6. *H. erythrocephalus* L. (? *rufifrons* Müll.; *sericeus* Esch.; *derelictus* Clk.; *rufipes* Ol.).
7. var. ♀ *deplanatus* Gyll.
8. *H. submuticus* Thoms. (*rubripes* J. Sahlb.), Lappland.
9. *H. arcticus* Thoms. (*fennicus* Seidl.).

Seidlitz hielt ein etwas anormal gebautes Stück, bei dem die Halsschildseiten schwächer gerundet und die Flügeldecken hinter der Mitte etwas stärker erweitert sind, für den echten *arcticus* Thoms. und ließ sich verleiten, seine normal entwickelten Exemplare als neue Art „*fennicus*" zu beschreiben. Derartige Habitusdifferenzen, die sich gelegentlich einmal bei allen *Hydroporus*-Arten vorfinden, können aber selbstredend nicht als Artenmerkmale verwendet werden; *fennicus* Seidl. hat daher als Synonym von *arcticus* Thoms. zu gelten.

Vielleicht ist auch der mir unbekannte *tomentosus* Popp. nur eine stärker gewölbte Form dieser Art.

10. *H. fortis* Lec. 1 Stück; Santa Clara, Kalifornien.

B. Seitenrand der Flügeldecken vorn in deutlicher Kurve zur Basalecke aufgebogen.

1. Vorderklauen des ♂ einfach, kaum länger als beim ♀.

11. *H. glabriusculus* Aubé
12. *H. umbrosus* Gyll. (*minutus* Steph.; *striola* Zett.).
13. ab. *luteipennis* Gerh.
Die ganzen Flügeldecken sind einfärbig bräunlichgelb.
14. *H. piceus* Steph. (*rufifrons* Steph.; *Gyllenhali* Schiödte).
15. *H. tristis* Payk. (*elongatulus* Schiödte, *ruficapillus* Mannh.; *varians* Lec.; *subtonsus* Lec.).
16. *H. notatus* Sturm (*Sacha* Zaitz.).

Sacha Zaitz., nach einem einzelnen sibirischen Exemplare beschrieben, halte ich, obwohl mir die Einsicht der Type nicht möglich war, ohne jegliches Bedenken für eine aberrante Form des *notatus* Sturm.

17. *H. palustris* L. (*fimbriatus* Gmel.; *sexpustulatus* F.; *variegatus* Fourc.; *proximus* Steph.; *cambriensis* Steph.).

Unstreitig die häufigste Art Europas; sie fehlt jedoch in den Mittelmeerländern, wo sie durch den nahverwandten *vagepictus* Fairm. und dessen Varietät *jonicus* Mill. ersetzt wird. Trotz vielfacher Abänderungen in Größe, Färbung und Skulptur läßt sie sich von ihren oft sehr ähnlichen Verwandten doch in der Regel leicht unterscheiden durch den gewöhnlich breiten, nach innen stumpfwinkelig erweiterten, rötlichen Seitensaum des Halsschildes und durch die grobe Chagrinierung und dichte Punktierung des Analsegments. In zweifelhaften Fällen, die sich besonders beim Vergleiche mit *incognitus* Sharp und gewissen Formen von *vage-*

pictus Fairm. nicht selten ergeben, wird die absolut sichere Erkenntnis der Art allerdings nur durch die Untersuchung des männlichen Kopulationsorgans verbürgt. Der Penis ist schmal, in der vorderen Hälfte wenig gebogen, in eine lange, scharfe Spitze ausgezogen (Fig. 13).

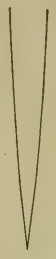


Fig. 13.
Penis von Hydr. palustris L.

Die sehr veränderliche gelbe Fleckenzeichnung der Flügeldecken bildet mehrere, durch zahlreiche Übergänge miteinander verbundene Aberrationen und setzt sich bei der typischen Form zusammen aus einer schrägen binden-artigen, die Naht nicht erreichenden Makel hinter der Basis, aus einem breiten Seitenstreifen, der auf der hinteren Hälfte durch einen dunklen Längsstrich geteilt wird und aus zwei hintereinander stehenden, mit dem inneren Aste des Seitensaums verbundenen Flecken hinter der Mitte. Oft gewinnt die gelbe Färbung an Ausdehnung, die Basalmakel wird größer, die hinteren Flecken sind stark erweitert und der dunkle Längsstrich auf der hinteren Hälfte des Seitensaums steht völlig isoliert: ab. *lituratus* Panz.[16]). In umgekehrten Fällen nehmen die gelben Makeln an Größe ab, die hinteren Erweiterungen, ebenso auch der innere Ast des Seitensaums verschwinden ganz oder nahezu: ab. *apicalis* Schilsky; diese Aberration wird dem *H. incognitus* Sharp am meisten ähnlich. Bisweilen fehlt auch der Basalfleck und die Flügeldecken sind dann einfärbig dunkelbraunschwarz oder zeigen nur an den Seiten ein oder zwei kleine hellere Fleckchen: ab. *valesiacus* Scholz.[17]).

Selten ändert die Färbung des Halsschildes ab; der rote Seitensaum ist, wenn er auch in der Ausdehnung nach innen etwas wechselt, in der Regel breit und verschmälert sich auch bei melanotischen Tieren nur ganz leicht. Bei einem, übrigens auch durch längere Gestalt und stärker gewölbtes Halsschild ausgezeichneten Tiere meiner Sammlung aus den kleinen Seen des Pfitscherjoches ist aber der rote Seitensaum des Halsschildes auf einen kleinen Fleck in den Vorderecken reduziert.

Die dunkelste Rasse scheint der mir unbekannte *tinctus* Clark zu sein. Nach der Orginalbeschreibung soll sich diese durch einfärbig schwarzes Halsschild und schwarzbraune Beine auszeichnen, eine Färbung, die ich weder bei *palustris* noch bei dessen Verwandten je einmal beobachten konnte. Jedenfalls ist aber sicher, daß Clark derartige Stücke von *palustris* besaß. In seiner Synonymic List

---

[16]) Mit dieser Aberration verschmelze ich auch *limbatus* Dalla Torre (der dunkle Längsstrich soll hier ganz verschwinden), um eine Abänderung des mit *limbatus* Aubé kollidierenden Namens zu vermeiden, die wegen der Unwesentlichkeit der Färbungsdifferenz völlig überflüssig wäre.

[17]) Derartig gefärbte Exemplare waren auch Régimbart aus dem Forgansee in der Schweiz bekannt (Bull. Soc. Ent. Fr. 1877, p. 141).

of the British Carnivorous Water Beetles (Entomologist 1855, p. 4861) schrieb er von *palustris*: „The most common, and also one of the most variable of our Hydropori. I have specimens from Argylshire perfectly black." Aller Wahrscheinlichkeit nach haben diese schwarzen Stücke später (Ann. Nat. Hist. X, 1862, p. 326) zur Beschreibung des *tinctus* gedient.

Auch *styriacus* Seidl. gehört zu *palustris* L., nicht zu *striola* Gyll. Die drei Seidlitz'schen Typen, anscheinend etwas verkümmerte Gebirgstiere, sind nur 3—3⅓ mm lang, schmäler, an den Seiten weniger gerundet, daher dem *striola* sehr ähnlich; die Oberseite ist matt glänzend, stark chagriniert, die Flügeldeckenzeichnung normal, aber wenig auffallend, das Halsschild in der Mitte stärker gewölbt.

18. *H. vagepictus* Fairm.

Diese mediterrane Art wurde von Seidlitz und allen späteren Autoren als eine Varietät von *palustris* betrachtet, ist aber zweifellos spezifisch selbständig und mit *jonicus* Mill. (*avunculus* Fairm., *distinguendus* Desbr.) identisch. Der erst verliehene Name *vagepictus* ist prioritätsberechtigt. Die Zusammengehörigkeit mit *jonicus* wird nicht nur durch die Übereinstimmung in der äußeren Erscheinung, durch Größe, Färbung und Skulpturmerkmale wahrscheinlich gemacht, sondern auch durch die bei beiden Rassen völlig gleiche Struktur des Penis (Fig. 14), der durch die breite, viel kürzer zugespitzte Form wesentlich von *palustris* abweicht, unwiderlegbar bewiesen.

Fig. 14.
Penis von Hydr. vagepictus Fairm.

vagepictus ist länger, breiter, regelmäßiger oval als *palustris*, das fein gerandete Halsschild ist breiter, flacher gewölbt, der rötliche Seitensaum im allgemeinen schmäler, nicht stumpfwinkelig nach innen erweitert, die Punktierung der Oberseite durchwegs kräftiger, weniger seicht eingedrückt und auf dem Analsternit nur vor der Spitze etwas dichter; die beiden Vorderklauen des ♂ sind gleichlang. Außerdem differiert die Art von *palustris* auch durch die Fleckenzeichnung der Flügeldecken. Der isolierte oder mit der Humeralmakel vereinigte Bindenfleck hinter der Basis ist weniger schief nach hinten gerichtet, fast quergestellt und entsendet nach rückwärts zwei oder drei schmale Längszacken. Die bald schmälere, bald breitere Schultermakel verbindet sich mit dem Seitensaume und reicht mit ihrem hinteren Ende fast bis zur Mitte der Decken, wo sie sich häufig nach innen schwach erweitert; die zwei Seitenmakeln hinter der Mitte sind kleiner, meist nur angedeutet, oder gar nicht vorhanden.

Die Var. *jonicus* ist bei gleicher Größe etwas schmäler, gestreckter, weniger gewölbt, die Halsschildseiten sind etwas deutlicher gerandet, die rötlichen Dessins der Oberseite meist ver-

schwommen und unbestimmt, die Vorder- und Mitteltarsen des ♂ schwächer erweitert. Die typische Form dieser Varietät findet sich in Korfu, Griechenland, Syrien; dalmatinische Tiere (Metkovič) zeigen den gleichen Habitus, aber stärkere und dichtere Punktierung der Oberseite. Als Übergangsformen müssen die breiteren, weniger gestreckten, schwächer punktierten Exemplare aus Korsika und Sardinien betrachtet werden, noch mehr aber die algerischen Tiere, die von der pyrenäischen Stammform des *vagepictus* kaum mehr zu unterscheiden sind.

19. *H. incognitus* Sharp (*discedens* Rég.).

Gleichfalls dem *palustris*, besonders den dunklen Formen desselben sehr ähnlich, von diesem aber bei gleicher Größe durch breiter ovale, hinten weniger zugespitzte Form, stärkeren Glanz, durch undeutliche Fleckenzeichnung der Flügeldecken, durch schmälere Vorder- und Mitteltarsen, durch die viel weniger dichte Punktierung des letzten Abdominalsegments, gleichmäßige Klauenbildung des ♂ und durch den dem *vagepictus* ähnlichen, breiteren, viel kürzeren und viel weniger zugespitzten Penis (Fig. 15) verschieden.

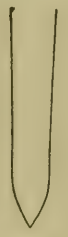


Fig. 15.
Penis von Hydr. incognitus Sharp

Die Unterseite des Kopfes und des Halsschildes ist wie der Prosternalfortsatz dunkler gefärbt, meist dunkelrotbraun; die Hinterschenkel in der Regel leicht gebräunt, der Seitenrand der Flügeldecken, besonders hinten, schmäler rot, die Basalmakel nicht schief, sondern fast quer gestellt, die beiden Seitenmakeln auf der hinteren Hälfte klein, oft nur angedeutet, die vordere länglich, wischartig, die hintere vor der Spitze placiert, rundlich, häufig durch eine schmale Linie miteinander verbunden, nur selten dreieckig nach innen erweitert.

In letzter Zeit fand ich die Art in zahlreichen Exemplaren in der näheren und weiteren Umgebung von München: Starnberg, Haspelmoor, Rosenheim, Mühldorf a. I., Riedenburg. Wie bis jetzt bekannt, kommt *incognitus* nicht nur in England, Belgien, Frankreich, Bayern und Steiermark vor, sondern auch in Finnland und Rußland, nach Poppius auch in der arktischen Region (Halbinsel Kola). Die Sammlung des Deutschen Entomol. Museums enthält ein einzelnes Tier aus Lomnitz, Schlesien (Koll. Letzner).

Fig. 16.
Penis von Hydr. striola Gyll.

20. *H. striola* Gyll. (*vittula* Er.; *ambiguus* Aubé, *nigrita* Steph.; *palustris* var. b. Thoms.; *palustris* var. *vittula* Seidl. = *Seidlitzi* Gerh.) (Fig. 16).

Durch Typenbesichtigung konnte ich feststellen, daß *palustris* var. *vittula* Seidl. mit *H.*

striola identisch ist; damit fallen auch die Gründe weg, die Gerhardt (Zeitschr. Ent. Bresl. XXIV, 1899, p. 5) veranlaßten, für diese vermeintliche Varietät den Namen *Seidlitzi* zu proponieren.

H. pseudopubescens nov. spec.

Durch das Fehlen der Mikroskulptur auf den Flügeldecken und auf der Unterseite, ein Merkmal, das innerhalb der Gattung *Hydroporus* nur ganz wenigen Arten eigen ist, liegt die Versuchung nahe, die neue Spezies in der *pubescens*-Gruppe unterzubringen. Die schwache Halsschildrandung, der vorn stärker aufwärtsgebogene Seitenrand der Flügeldecken, der Habitus im allgemeinen verweist jedoch die Art zu dem nahverwandten *striola* Gyll., von dem sie sich trotz aller Ähnlichkeit in Größe, Form und Färbung durch die völlig glatte, nicht chagrinierte, stärker glänzende Oberfläche, durch die gröbere und dichtere Punktierung der Flügeldecken, etwas schmälere Gestalt und durch den roten Kopf auf den ersten Blick unterscheiden läßt.

3 mm. Länglich eiförmig, an den Seiten schwach gerundet, etwas schmäler als *striola* Gyll., mäßig gewölbt, lang und ziemlich dicht goldgelb behaart, glänzend. Wie bei *pubescens* Gyll. ist nur der Kopf, ein schmaler Querstreifen am Vorderrande und eine kleine Partie vor den Hinterecken des Halsschildes chagriniert. Sonst ist das ganze Halsschild, wie auch die Flügeldecken und die ganze Unterseite zwischen den Punkten spiegelglatt. Unterseite schwarz, Epipleuren, Beine, Fühlerwurzel und der feinpunktierte Kopf rotgelb, letzterer zwischen den Augen braun. Halsschild schwarz, an den Seiten rot gesäumt, dicht und kräftig, auf der Scheibe feiner und weitläufiger punktiert, die Seiten undeutlich gerandet, schwach gerundet. Flügeldecken wie bei *striola* gefärbt, braun, ein breiter, auf der hinteren Hälfte durch eine dunkle Längsbinde geteilter Seitensaum und eine mit diesem zusammenhängende, die Naht nicht erreichende Quermakel hinter der Basis rotgelb, dicht und kräftig punktiert, der Seitenrand vorn in deutlicher Kurve zur Schulterecke aufgebogen. Metasternum, Hinterhüften und die ersten zwei Ventralsegmente kräftig und weitläufig, Analsternit dicht, aber feiner punktiert. Zwei ♀♀ aus Saratow, Südrußland in meiner Sammlung.

B. 2. Vorderklauen des ♂ verlängert, in der Regel ungleich.

21. *H. angustatus* Sturm (*accuminatus* Sturm, *tristis* Lec.).

22. *H. neglectus* Schaum (*incrassatus* Thoms.).

H. incrassatus Thoms., in dem Seidlitz (Best.-Tab. 1887, p. 76) eine hellgefärbte Varietät von *picicornis* J. Sahlb. vermutete, ist mit *neglectus* Schaum identisch. Die alle wesentlichen Merkmale der Art anführende Originalbeschreibung, in der Thomson seinen *incrassatus* mit *umbrosus* Gyll. und *pygmaeus* Sturm vergleicht und ausdrücklich auf die Klauenunterschiede des ♂ hinweist (Mas. unguiculis anticis inaequalibus) charakterisiert die Art unverkennbar.

23. *H. scalesianus* Steph. (*pygmaeus* Sturm, *gracilis* Wehncke)

24. *H. dorsalis* F. (*dubius* Melsh.; ? *quadriculus* Gmel.; ? *punctatus* Müll.; ? *fimbriatus* Schrank).

Es werden folgende Färbungs-Aberrationen unterschieden:

a) Halsschild schwarz, ein breiter Seitensaum und eine in der Mitte unterbrochene Querbinde rötlichgelb, Flügeldecken braunschwarz, ein auf der vorderen Hälfte breiter, hinter der Mitte schmaler Seitensaum, ein paar unbestimmte oft fehlende Seitenfleckchen vor der Spitze und ein kleines rundliches Fleckchen hinter der Basismitte gelbrot f. typ.

b) Die Basismakel verschwindet ganz ab. *marginalis* Schilsky

c) Die Basismakel ist stark vergrößert, bindenartig mit dem Seitensaum verschmolzen ab. *transversalis* Dall. Torre

d) Die Flügeldecken sind zum größten Teile gelb, nur die Naht und ein mehr oder weniger großer, unregelmäßiger Fleck hinter der Mitte bleibt braunschwarz; Halsschildseiten breit rötlichgelb ab. *figuratus* Gyll.

e) Flügeldecken wie bei d); Halsschild aber ganz schwarz oder an den Seiten nur sehr schmal rötlich gesäumt ab. *Maeklini* Zaitz. (*sibiricus* Mäkl. nec Sahlb.)

25. *H. lapponum* Gyll. (*obtusipennis* J. Sahlb.; *Kolstroemi* J. Sahlb.)

Durch Typeneinsicht wurde von Poppius festgestellt, daß *H. obtusipennis* J. Sahlb. als anormales Exemplar dieser Art anzusehen ist.

II. Halsschildseiten relativ kräftig gerandet.

C. Seiten des Halsschildes in der hinteren Hälfte fast parallel, meistens erst von der Mitte ab nach vorn gerundet verengt; Flügeldecken nur wenig erweitert, der ganze Körper daher ziemlich parallelseitig.

26. *H. longulus* Muls. (*celatus* Clk.).

In der Koll. Müller (bayr. Staatssammlung) ist ungefähr ein Dutzend spanischer Tiere aus der Sierra de Guadarrama enthalten, die trotz aller Ähnlichkeit mit *longulus* Muls. zweifellos eine spezifisch selbständige Art darstellen; sie sind größer, breiter, stärker gewölbt als *longulus*, die Halsschildseiten sind etwas mehr gerundet, die Fühler dünner, die Flügeldecken kaum spärlicher aber sichtlich kräftiger punktiert, am Seitenrand stärker gegen die Schulterecken abgeschrägt; der Penis ist der ganzen Länge nach fast gleichbreit, an der breitverrundeten Spitze kaum schmäler als in der Mitte, bei *longulus* dagegen bis zur scharfen Spitze gleichmäßig und allmählich verjüngt.

Obwohl Régimbart in seiner Originalbeschreibung nichts von einer stärkeren Punktierung erwähnt, sondern im Gegenteil die große Ähnlichkeit der Skulptur mit *celatus* (*longulus*) betont „Cette espèce a une grande ressemblance avec l'H. celatus Cl. dont elle a la coloration, la ponctuation et la reticulation" glaube ich mich doch nicht zu täuschen, wenn ich diese Tiere auf den mir vom Originalfundorte unbekannten *jurjurensis* Rég. aus Algier, Djurjura beziehe.

27. *H. cantabricus* Sharp. Mehrere Exemplare aus Spanien, Calvados; 1 Stück aus Korsika.

Diese Art, von Seidlitz irrtümlich mit *longulus* Muls. identifiziert, steht dem letzteren allerdings sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem regelmäßig und leicht durch die meistens breit rötlichen Seiten des Halsschildes, durch die stärkere, gleichmäßigere Wölbung der Oberseite, die an der Halsschildbasis durch keinen Quereindruck unterbrochen wird und durch die kräftigere und weitläufigere Punktierung der Flügeldecken, aus der die Längsreihen gröberer Punkte nur sehr undeutlich hervortreten.

H. nevadensis Sharp aus den Hochtälern der Sierra Nevada ist gleichfalls eine selbständige Art, die sich nach einem typischen Tiere der Koll. Seidlitz auszeichnet durch die schmale, gestreckte, wenig gewölbte Gestalt, durch die dünnen Fühler, deren mittlere Glieder fast noch einmal so lang sind als breit, durch das schmale, fast parallelseitige Halsschild, dessen Basis jederseits einen etwas schräg stehenden, flachen, dicht und kräftig punktierten Doppeleindruck zeigt, durch die kräftige, aber sehr weitläufige Punktierung der Flügeldecken und die deutlichen Längsreihen gröberer Punkte auf derselben.

28. *H. regularis* Sharp, Korsika.

29. *H. longicornis* Sharp (*parallelus* Sharp).

30. *H. melanarius* Sturm (*ruficornis* Zett., *monticola* Sharp, *Muensteri* Hell., *montanus* Hell.).

31. *H. memnonius* Nicol. (*niger* Sturm; *jugularis* Bab.; *deplanatus* Steph.; *marginatus* Steph.; *subelongatus* Steph.).

Eine in Größe, Punktierung und Färbung sehr veränderliche Art. Gewöhnlich ist sie bis auf die roten Taster, Fühler und Beine, den Vorderkopf und einem schmalen rötlichen Seitenrand am Halsschilde schwarz, glänzend. Das ♀ ist in der Regel dem ♂ gleich; selten tritt aber noch eine zweite weibliche Form auf,

32. var. ♀ *castaneus* Aubé,

bei der die ganze Oberseite infolge viel stärkerer, dichterer Chagrinierung und feinerer Punktierung matt erscheint.

Besonders bei südlichen Tieren ändert die schwarze Färbung häufig in ein lichtes Braun ab; in diesem Falle sind dann auch die Seiten und der Vorderrand des Halsschildes breit rötlichgelb gesäumt:

33. ab. *incertus* Aubé

Zu dieser Aberration rechne ich auch Stücke aus der französischen Riviera, bei denen nicht nur das Halsschild, sondern auch die Flügeldecken mit einem breiten, rotgelben Seitensaum eingefaßt sind.

Bei einer nördlichen, etwas größeren, glänzendschwarzen Rasse (Finnland, Norwegen, Faröer-Inseln), nach der vermutlich *niger* Sturm beschrieben wurde, sind die Fühler häufig vom fünften Gliede ab gebräunt.

Auch Korsika beherbergt zwei interessante Formen, welche Sharp veranlaßten, die Arten *Revelieri* und *insularis* zu errichten.

34. var. *Revelieri*

ist etwas kleiner als unser *memnonius*, in der Regel wie *incertus* Aubé gefärbt, die ganze Oberseite aber, besonders auch die Halsschildbasis wesentlich feiner und weitläufiger punktiert. Nach Sharp sollen auch die Basalglieder der männlichen Vorder- und Mitteltarsen weniger erweitert sein, was aber allgemein nicht zutreffend ist. Die Oberseite des ♀ ist wie beim ♂ glänzend.

35. subsp. *insularis*

ist die kleinste, nur 3½ mm erreichende Form; sie ist feiner als *memnonius* f. typ., aber etwas dichter und stärker als *Revelieri* punktiert, mit welch letzterem sie die Färbung gemeinsam hat. Bemerkenswert ist, daß die bei den ♀♀ von *memnonius* nur ausnahmsweise vorkommende matte Form bei subsp. *insularis* zur Regel wird; die ♀♀ sind von den ♂♂ stets durch stark chagrinierte, fein punktulierte, matte Oberseite verschieden.[18])

36. *H. ferrugineus* Steph. (Victor Aubé).

37. *H. obsoletus* Aubé

38. *H. Kraatzi* Schaum (*Hedwigi* Reitt.).

D. Körper seitlich deutlich gerundet; die gerundeten Halsschildseiten schon von der Basis an ziemlich stark nach vorn verengt.

In dieser Gruppe werden mehrere Arten, wie *pubescens* Gyll., *discretus* Fairm., *planus* F. u. a. besonders in ihren Variationsextremen einander so ähnlich, daß eine sichere Bestimmung derselben auf Grund der bisher bekannten Merkmale sehr häufig unmöglich ist. Ich halte es daher für notwendig, in den folgenden Ausführungen einzelne Arten eingehender zu behandeln, eine

---

[18]) Zwischen *memnonius* Nicol. und *ferrugineus* Steph. sind im Systeme die in der Berliner Sammlung nicht vertretenen Arten *occultus* Sharp, *productus* Fairm. (Ann. Soc. Ent. Fr. 1880, p. 428) und *Normandi* Rég. (Bull. Soc. Ent. Fr. 1903, p. 254) einzureihen.

Régimbart hält *occultus* Sharp und den mir unbekannten *productus* Fairm. für eine und dieselbe Art (Mém. Soc. Ent. Belg. IV, 1895, p. 29). Sicherlich stehen sich auch die beiden Tiere sehr nahe, trotzalledem glaube ich aber nicht an eine Identität derselben. Nach Sharp sind die Flügeldecken von *occultus* spärlich und sehr fein punktiert, was auch bei einem mir zum Vergleich dienenden Exemplare meiner Sammlung aus Algier, Biskra, voll zutrifft.

H. productus Fairm. soll sich aber durch eine sehr feine und dichte Punktierung der Flügeldecken auszeichnen; dieses Merkmal wird von Fairmaire nicht nur in der Diagnose selbst angeführt, sondern auch in der beigefügten Erläuterung nochmals besonders hervorgehoben. „Remarquable par sa forme ... et sa punctuation excessive fine a peine distincte, mais assez serrée". Außerdem scheint sich *productus* durch braunschwarze Färbung und dunklere Beine von den rotbraunen *occultus* zu unterscheiden.

Vielmehr als auf *occultus* Sharp paßt die Fairmaire'sche Beschreibung von *productus* auf *Normandi* Rég.; doch kann auch bei dieser Art von einer sehr dichten Punktierung der Decken keine Rede sein.

Übersichtstabelle der zur Gruppe gehörenden europäischen Spezies vorauszuschicken und ganz besonders darauf hinzuweisen, daß sich als absolut sicheres Unterscheidungsmerkmal gewisser Formen nur die Mikroskulptur bewährt. Diese versagt auch in den schwierigsten Fällen nicht, vorausgesetzt, daß sie durch gute optische Hilfsmittel richtig erkannt wird; gewöhnliche Lupenvergrößerungen genügen hierfür keineswegs.

Übersichtstabelle.

I. Flügeldecken wie das Halsschild einfärbig schwarz, nur bei unausgefärbten oder aberranten Exemplaren zuweilen undeutlich rötlich gefleckt.

1 Die deutlich netzmaschige Retikulierung breitet sich nicht nur auf der Unter- sondern auch über die ganze Oberseite aus.

2 Körper länglich oval, die Mikroskulptur sehr subtil, in ihrer Struktur kaum mehr erkenntlich, die Mitte des Halsschildes fast glatt *acutangulus* Thoms.

2a Körper breit oval, Mikroskulptur kräftig, auf Flügeldecken und Halsschild deutlich netzmaschig.

3 Flügeldecken mit kaum sichtbaren Längsreihen gröberer Punkte *nigrita* F.

3a Flügeldecken mit gut entwickelten Längsreihen gröberer Punkte *nivalis* Heer

1a Die Mikroskulptur läßt kleinere oder größere Partien der Oberfläche frei.

4 Flügeldecken glatt, dagegen das ganze Halsschild, ebenso auch die ganze Unterseite chagriniert.

5 Größer: 3¾ mm. Halsschild ziemlich dicht punktiert, die Längsreihen gröberer Punkte auf den Flügeldecken gut erkennbar *foveolatus* Heer

5a Kleiner: 2½ mm; Halsschild äußerst fein und sparsam, nur an den Rändern stärker und dichter punktiert; Flügeldecken ohne Längsreihen gröberer Punkte *brevis* J. Sahlb.

4a Neben den Flügeldecken ist auch eine Mittelpartie des Halsschildes und mit Ausnahme der quergestrichelten, letzten Abdominalsegmente die ganze Unterseite zwischen den Punkten glatt.

6 Körper länglich oval, seitlich schwach gerundet; die glatte Mittelpartie des Halsschildes wird hinten von einem chagrinierten Basalbande begrenzt; die Hinterhüften des ♂ sind innerhalb der Koxallinien mit einem goldgelben, dichten Filzstreifen bekleidet *Zaitzevi* Jakobs.

6a Körper breiter oval, seitlich ziemlich gerundet; die glatte Mittelpartie des Halsschildes dehnt sich bis zur Basis aus; die Hinterhüften des ♂ einfach *discretus* Fairm.

II. Flügeldecken schwarzbraun oder rotbraun, stets mit hellerem Seitenrand und sehr häufig mit einer gelblichen Fleckenzeichnung.

7 Die ganze Oberseite mit Ausnahme des Kopfes und einer schmalen Binde am Vorderrande des Halsschildes zwischen der Punktierung völlig glatt, ebenso auch die Unterseite ganz oder zum größten Teile ohne Chagrinierung.
8 Die ganze Unterseite spiegelglatt, auch die letzten Ventralsegmente zwischen den Punkten ohne mikroskopische Querstrichelung.
9 Kleiner, 3—3½ mm; die Seiten des Halsschildes schwarz.
10 Flügeldecken mit deutlichen Längsreihen gröberer Punkte *pubescens* Gyll.
10a Flügeldecken ohne Längsreihen gröberer Punkte *fuscipennis* Schaum
9a Größer, 4—4½ mm, die Seiten des Halsschildes rötlich gesäumt.
11 Der Seitenrand der grob punktierten Flügeldecken völlig gerade bis zur Schulterecke ziehend *limbatus* Aubé
11a Der Seitenrand der feiner punktierten Flügeldecken vorn schräg zur Schulterecke ansteigend *Brucki* Wehncke
8a Die Unterseite zum größten Teile glatt, die letzten Ventralsegmente aber stets zwischen den Punkten mit einer mikroskopischen Querstrichelung.
12 Abdomen mäßig stark und dicht punktiert.
13 Flügeldecken gewöhnlich schwarzbraun mit heller rötlichen Seiten, häufig auch mit roten Schultern oder auch mit rötlich gefärbter Basis, aber nie mit einer ausgeprägten gelblichen Basalbinde *planus* F.
13a Flügeldecken mit einer gelblichen, gezackten Querbinde an der Basis und mehreren unregelmäßigen Fleckchen auf der Scheibe und vor der Spitze *confusus* H. Luc.
12a Abdomen grob und sehr dicht, fast runzlig punktiert *analis* Aubé
7a Oberseits entweder chagriniert, deutlich und wenig dicht punktiert oder glatt, in diesem Falle aber die Punktierung äußerst fein und dicht.
14 Die Punktierung der Flügeldecken ziemlich kräftig und wenig dicht.
15 Flügeldecken ohne Längsreihen gröberer Punkte *rufifrons* Duft.
15a Flügeldecken mit Längsreihen gröberer Punkte *tessellatus* Drap. und *Guerini* Rég.
14a Die Punktierung der Flügeldecken äußerst fein und dicht.
16 Kleiner, 3—3⅓ mm; Halsschild einfärbig schwarz *basinotatus* Reiche
16a Größer, 4 mm; Halsschild an den Seiten rötlichgelb gesäumt *marginatus* Duft.

39. *H. acutangulus* Thoms. (*pectoralis* ex parte).

Seidlitz vermutete ganz richtig (Best.-Tab. 1887, p. 74, Note 3), daß *acutangulus* Thoms. mit *brevis* Sahlb. nicht identisch sein könne, wie Wehncke in seinen synonymischen Bemerkungen über deutsche

Hydroporus-Arten (Berl. Ent. Zeitschr. 1871, p. 165) behauptete, beging aber seinerseits den Irrtum, die Art als Synonym zu *Zaitzevi* Jakobs. (*pectoralis* J. Sahlb.) zu ziehen; letztere Art wird dem *acutangulus* in Größe und Form allerdings sehr ähnlich, läßt sich aber von diesem durch die stärkere Wölbung, durch die kräftigere und dichtere Punktierung, hauptsächlich aber durch die fehlende Chagrinierung auf den Flügeldecken leicht und bestimmt unterscheiden.

40. *H. nigrita* F. (*trivialis* Steph.; *nivalis* Redt.; *glabellus* Thoms.; *subalpinus* Thoms.; *monilicornis* J. Sahlb.; *convexior* Seidl.)

Eine in der Müller'schen Sammlung enthaltene Type von *subalpinus* Thoms. vermag ich von *nigrita* F. nicht spezifisch zu trennen.

41. *H. nivalis* Heer (*morio* Heer; *alticola* Sharp).

Von *nigrita* F. hauptsächlich zu unterscheiden durch bedeutendere Größe, dunkelbraune Fühler und Beine, dichtere und stärkere Punktierung der Oberseite und der Spitze des Analsegments und durch die gut sichtbaren Längsreihen gröberer Punkte auf den Flügeldecken.

Für gewöhnlich ist das Tier einfärbig schwarz; manchmal zeigt sich aber innerhalb der Schulter eine rotgelbe, längliche Makel, zu der sich zuweilen noch ein zweiter, dem Seitenrande näher gerückter Fleck hinter der Schulter gesellt: ab. *Scholzi* Kolbe

Seltener sind die ganzen Seiten der Flügeldecken bis auf eine schmale, hinter der Mitte beginnenden, bräunlichen Längsbinde rötlich: ab. *sabaudus* Fauvel[19]).

42. *H. foveolatus* Heer (*atropos* Muls.; *nivalis* Schaum ex parte).

Hochalpin in kleinen Seen und Schmelzwassertümpeln der Alpen und Pyrenäen; häufig mit *H. nivalis* Heer gemeinschaftlich vorkommend und diesem in Größe, Form und Färbung stark gleichend, ist es nicht zu verwundern, daß die beiden Arten von den früheren Autoren bis in die neueste Zeit hinein immer wieder miteinander vermengt wurden. Erst Ganglbauer gelang es, die beiden Arten mit Sicherheit zu präzisieren.

Als nie versagendes und sicherstes Unterscheidungsmerkmal bewährt sich die Chagrinierung der Oberseite. Bei *nivalis* sind Halsschild und Flügeldecken gleichmäßig fein retikuliert, bei *foveolatus* nur das erstere; letztere sind zwischen den Punkten glatt, daher auch stärker glänzend.

43. *H. brevis* J. Sahlb.

Viel kleiner als *nigrita*; Halsschild überall fein chagriniert, die dicht und kräftig punktierten Flügeldecken ohne sichtbare Mikroskulptur und ohne Längsreihen gröberer Punkte.

44. *H. Zaitzevi* Jakobs. (*pectoralis* J. Sahlb.).

---

[19]) Seidlitz betrachtete *sabaudus* Fauvel irrtümlich als Synonym von *nigrita* F.

45. *H. discretus* Fairm. (*nigrita* Sturm; *neuter* Fairm.; *corsicus* Wehncke).

Mit *pubescens* Gyll. sehr nahe verwandt, wie dieser in Europa weit verbreitet und in einzelnen Gebieten geographische Rassen bildend, die ganz analoge Entwicklungstendenzen zeigen. Auch bei *H. discretus* sind boreale oder montane Exemplare in der Regel kleiner, dunkler, Tiere südlicher Provenienz jedoch größer, weniger stark punktiert, glatter, auf den Flügeldecken oft heller gefärbt. Einzelne Rassen machen den Eindruck selbständiger Arten, mehrere davon wurden auch als solche beschrieben.

Eine eingehende Prüfung größeren Materials führt aber sehr bald zur Überzeugung, daß eine spezifische Trennung der verschiedenen Formen undurchführbar ist, da diese durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden sind, umgekehrt aber die für die Art besonders charakteristischen Kennzeichen, insbesondere die Struktur des männlichen Genitalapparates und der Mikroskulptur bei allen Angehörigen des Rassenkomplexes unverändert erhalten bleiben.

H. discretus unterscheidet sich von dem etwas kleineren und gewöhnlich breiter ovalen *nigrita* F. sehr leicht durch die auf den Flügeldecken vollständig fehlende Chagrinierung; dagegen ist diese auf dem größten Teile des Halsschildes und ebenso auf den letzten Abdominalsegmenten vorhanden, was bei den oft sehr ähnlich werdenden Formen des *pubescens* niemals der Fall ist.

f. typ. 3¼—3½ mm; glänzend schwarz; Taster, Fühlerwurzel und Beine, der Vorder- und Hinterrand des Kopfes, zuweilen auch der äußerste Seitenrand des Halsschildes rot; Schenkel meist leicht gebräunt. Fühler ziemlich dick. Das stark gerandete Halsschild an den Seiten mehr gerundet, weniger nach vorn verengt als bei *pubescens*; längs der Basis ein flacher, sich seitlich etwas vertiefender Quereindruck; dicht und kräftig, in der Mitte feiner und spärlicher, manchmal aber auch auf der Scheibe ziemlich gleichmäßig dicht punktiert. Zwischen den Punkten ist eine deutliche Chagrinierung wahrnehmbar, welche nur eine Basalpartie in der Mitte des Halsschildes freiläßt. Flügeldecken glatt, ohne Mikroskulptur, ziemlich dicht und stark punktiert, an den Seiten schwach gerundet, nach hinten stumpf zugespitzt, der Seitenrand geradlinig (seitlich betrachtet), die zwei Längsreihen gröberer Punkte meist gut erkennbar. Hinterbrust, Hinterhüften und die zwei ersten Ventralsegmente grob, der übrige Teil des Abdomens fein und zerstreut punktiert; die zwei oder drei letzten Segmente stets fein querstrichlig chagriniert, das Analsternit wesentlich feiner und weitläufiger punktiert als bei *pubescens*. Penis wenig gebogen, bis zur verrundeten, in der Mitte schwach eingekerbten Spitze fast gleichbreit, oben flach ausgefurcht.

Selten zeigt sich auf den Flügeldecken ein unbestimmter rötlichgelber Fleck hinter den Schultern, zu dem sich manchmal noch weitere ähnliche Fleckchen an den Seiten hinter der Mitte

und vor der Spitze gesellen; meistens sind dann auch die Epipleuren oder auch die ganze Unterseite rötlich und die Flügeldecken dunkelbraunrot gefärbt: ab. *Woerndlei*[20]) nov. ab. Diese Aberration wird dem *pubescens* Gyll. am meisten ähnlich.

Nach korsischen Tieren mit schwächer gerundeten Halsschildseiten wurde *H. corsicus* Wehncke[21]) beschrieben; er muß, wie ich dies bereits früher (Ent. Blätter 1915, p. 223) ausführlicher begründete, dem *discretus* als Synonym angegliedert werden. Ebenso auch *neuter* Fairm., der irrtümlicherweise mit *foveolatus* Heer identifiziert wurde. Die Seidlitz'sche Sammlung enthält mehrere Originalstücke von Fairmaire; es sind südfranzösische Exemplare, die sich wie die meisten Tiere südlicher Herkunft durch etwas größere, gewölbtere Gestalt, stärkere Pubeszenz und feinere Punktierung der Oberseite von der typischen Form unterscheiden. Sharp hatte zur Beschreibung seines *neuter* pyrenäische Stücke vor sich, die der gallischen Form ganz ähnlich, aber etwas größer sind und die Intermediärform zu einer interessanten, westmediterranen Rasse bilden, die Sharp als *H. maurus* beschrieb.

subsp. *maurus* Sharp (*errans* Sharp) 3¾ mm. Größer, breiter, gewölbter als die typische Form, oben und unten deutlicher und länger, besonders auf dem Analsternit dichter pubeszent. Oberseite weitläufiger und feiner punktiert, Halsschildseiten weniger gerundet, Beine häufig dunkler gefärbt. Durch die dichtere Pubeszenz erscheint der Glanz der Oberseite geschwächt, gleichzeitig zeigt die Subspezies stärkere Neigung zum Rufinismus; die Seiten der Decken werden öfters bräunlich oder braunrot, zuweilen verbreitet sich diese lichtere Färbung sogar über die ganze Fläche.

Wahrscheinlich ist auch der mir unbekannte *H. cyprius* Rég. nur eine wenig abweichende Lokalrasse des *discretus*.

46. *H. pubescens* Gyll. (*scopularis* Schiödte, *melanocephales* var. *scaphulae* Sturm).

Alle Formen der sehr variablen Art haben als sicherstes Merkmal die starke Reduktion der Mikroskulptur gemeinsam; diese fehlt nicht nur auf den Flügeldecken und dem weitaus größeren Teile des Halsschildes, sondern auch auf der ganzen Unterseite, insbesondere auch auf den letzten Bauchsegmenten. Durch dieses Charakteristikum, das innerhalb der Gruppe nur dem *pubescens* und den drei folgenden Arten eigen ist, sind diese von *discretus* und dem gleichfalls sehr ähnlichen *planus* und dessen Verwandten,

---

[20]) Dem rührigen Sammler und tüchtigen Kenner der Tirolerfauna Herrn Wörndle, der die neue Aberration in der Umgebung von Innsbruck in Anzahl sammelte, freundlichst gewidmet.

[21]) Nicht unmöglich ist es, daß *corsicus* Wehncke eine Mischart darstellt. Typische, von Wehncke herrührende, als *corsicus* bestimmte Tiere der Kollektionen Seidlitz und Müller sind mit *discretus* absolut identisch. Die Originalbeschreibung, welche *corsicus* mit *longulus* Muls. vergleicht und einen einspringenden Winkel zwischen Halsschild und Flügeldeckenseiten konstatiert, läßt aber vermuten, daß Wehncke auch *regularis* Sharp vor sich hatte.

bei denen wenigstens die letzten Ventralsegmente querstrichelig chagriniert sind, auch in den schwierigsten Fällen sicher zu trennen.

for. typ. 3½ mm. Schwarz, glänzend, grau behaart, Flügeldecken dunkelbraun mit helleren Seiten, an den Schultern sehr häufig mit einer rötlichgelben Makel: ab. *subhumeralis* Reitt. Fühlerwurzel, Beine, der Hinterrand des Kopfes, die Epipleuren, manchmal auch der äußerste Seitenrand des Halsschildes rötlich. Halsschild auf der Scheibe ziemlich fein und dicht, an den Rändern dichter und stärker punktiert. Kopf, ein schmaler Querstreifen am Vorderrande und eine schmale Längspartie am Seitenrande des Halsschildes fein chagriniert, der übrige Teil des Halsschildes, wie auch die Flügeldecken zwischen den Punkten spiegelglatt. Flügeldecken kräftiger und dichter punktiert als das Halsschild, die drei Längsreihen grober Punkte schwach entwickelt, der Seitenrand schräg zur Basalecke ansteigend. Die Seiten der Hinterbrust, der Hinterhüften und der beiden ersten Ventralsegmente, sowie der größere Teil des Analsternits grob punktiert, aber ohne Mikroskulptur. Penis schwach gebogen, fast parallelseitig, mäßig breit, nach vorn nur wenig verschmälert, die Spitze flach abgerundet, ohne Einkerbung in der Mitte.

Wie bei den meisten europäischen Dytisciden, so läßt sich auch bei *H. pubescens* eine von Nord nach Süd sich stetig steigernde Vervollkommnung in der Entwicklung nachweisen, die vermutlich auf den Einfluß erhöhter Durchschnittstemperatur zurückzuführen ist, vielleicht auch im Zusammenhange mit einer kümmerlichen Lebensweise im Norden steht und sich neben der bedeutenderen Größe der Individuen hauptsächlich durch die Reduzierung der Skulptur und durch die zunehmende Intensität der Färbung, insbesondere auch durch die stärkere Ausbreitung der gelben Dessins bemerkbar macht.

Die Tiere aus den nördlichen Gebieten (Schweden, Norwegen, Finnland, Faröer Inseln[22]) zeichnen sich daher auch in der Regel aus durch etwas schmälere, kleinere, weniger gewölbte Form, dunklere, braunschwarze Färbung der Flügeldecken, dickere Fühlerglieder und durch stärkere und dichtere Punktierung.

Sehr selten kommt auf den Faröer Inseln und wahrscheinlich auch in anderen nördlichen Gebieten eine dem *H. planus* v. *pallescens* Seidl. ganz analoge Form vor, bei welcher die Flügeldecken matt bräunlichgelb und sehr spärlich, fast erloschen punktiert sind: var. *Roseni* nov. var.

---

[22]) Auffallend ist bei einer von Herrn Baron v. Rosen auf den Faröer-Inseln gesammelten Serie von ca. 50 Exemplaren der hohe Prozentsatz von Tieren, deren Fühler Mißbildungen resp. Reduktionen zeigen. Bei zwei Exemplaren ist der rechte, bei einem dritten Tiere der linke Fühler nur neungliedrig; die einzelnen Glieder sind fast ganz normal gebaut, kaum dicker wie gewöhnlich, das Endglied sehr regelrecht entwickelt. Ein viertes Tier hat gleichfalls den rechten Fühler nur neungliedrig, das 6. und 7. Glied sind aber verwachsen und sehr stark verdickt.

47. subsp. *Habelmanni* Wehncke

3¾—4 mm, in ganz Südeuropa gemein, ist breiter, größer, gewölbter, dichter behaart als die Stammform, die Oberseite ist glänzender, die Punktierung feiner und weitläufiger. Die Flügeldecken sind an der Basis und an den Seiten in größerer oder geringerer Breite, oft auch, besonders bei Stücken aus Griechenland und Syrien, bis auf einen unbestimmten, schlecht begrenzten bräunlichen Flecken hinter der Mitte ganz rötlichgelb gefärbt.

48. *H. fuscipennis* Schaum (*piceus* Sturm, *puberulus* Mannh.).

Dem *pubescens* äußerst ähnlich, die Flügeldecken jedoch ohne Längsreihen größerer Punkte und der Penis vorn nicht abgerundet, sondern zugespitzt.

49. *H. limbatus* Aubé

Wesentlich größer als *pubescens* subsp. *Habelmanni*, grob punktiert, die Seiten der Flügeldecken fast gerade bis zur Schulterecke verlaufend, Halsschildseiten rötlich gesäumt.

H. Brucki Wehncke wurde von Régimbart (Mém. Soc. Ent. Belg. IV, 1895, p. 27) als Varietät von *confusus* H. Luc. betrachtet, aber sicher mit Unrecht. Abgesehen von der querstricheligen Mikroskulptur der letzten Ventralsegmente, welche *confusus* in die Verwandtschaft von *planus* verweist, unterscheidet sich die Lucas'sche Art von *Brucki* ganz wesentlich durch die größere, breitere, mehr gerundete Körperform, viel dichtere Behaarung, feinere Punktierung der Unterseite, nicht oder nur schmal rot gesäumte Halsschildseiten und durch deutliche, sich von der Grundfärbung stark abhebenden Fleckenzeichnung der Flügeldecken. Mit größerer Berechtigung ziehen Apfelbeck (Käf. Balkanhalbinsel I, p. 375) und Scholz (Ent. Mitt. V, 1916, p. 172) *Brucki* als Varietät zu *limbatus* Aubé, von dem sie ihn nur durch die feinere, allerdings etwas veränderliche Punktierung der Flügeldecken zu unterscheiden vermögen. Da sich aber *Brucki* nach meinen Beobachtungen sehr regelmäßig weiter noch durch die deutlichen Längsreihen gröberer Punkte und den weniger geraden, vorn schräg zur Basalecke ansteigenden Seitenrand der Decken von *limbatus* auszeichnet, kann ich mich der Anschauung über die spezifische Zusammengehörigkeit der beiden Formen nicht anschließen.

50. *H. planus* F. (*lividus* Fourc., *ater* Forst., *rufipes* Müll.; *nigricans* Schrank.; *sordidus* Hrbst.; *fusculus* Ill.; *flavipes* F.; *holosericeus* Marsh.; *humeralis* Marsh.; *pubescens* Steph.; *fuscatus* Steph.; *nigriceps* Prell; *frisius* Verh.).

Die letzten Bauchringe deutlich querstrichelig chagriniert, das Analsegment nur an der Spitze dicht, aber wenig stark punktiert.

51. var. *pallescens* Seidl.

Flügeldecken rötlichgelb, matt, sehr fein, fast erloschen punktiert.

52. *H. confusus* H. Luc. (*Lucasi* Reiche; *Bonnairei* Fairm.; *nigriceps* Schaum; ? *inscitus* Scharp)[23]).

53. *H. analis* Aubé

Die ersten zwei Hinterleibssegmente sind grob und dicht, die folgenden Segmente ebenso groß, aber viel seichter, das Analsternit, besonders auf der hinteren Hälfte tiefer und dicht gedrängt punktiert; das ganze Abdomen nicht nur in den Zwischenräumen, sondern auch auf dem Grunde der Punkte selbst deutlich, fast runzelig quergestrichelt, infolgedessen nur schwach glänzend.

Durch die runzelige Punktierung der Unterseite, sowie durch das Fehlen jeglicher Chagrinierung auf den Decken läßt sich die Art von dem ähnlich gefärbten *tessellatus* Drap. ohne Schwierigkeit trennen; von dem in Größe und Form gleichfalls nahestehenden *pubescens* subsp. *Habelmanni* unterscheidet sie sich durch das chagrinierte Abdomen, andere Färbung, hinten stärker zugespitzten Habitus, dünnere Pubeszenz, dichtere und stärkere Punktierung der Flügeldecken und des Halsschildes, auf welchem die chagrinierte Marginalpartie weiter nach innen drängt.

54. *H. rufifrons* Duft. (*Duftschmidi* Rye).

Sehr interessant ist die Bildung des männlichen Kopulationsorganes, das *rufifrons* von allen anderen mir bekannten *Hydroporus*-Arten auffallend isoliert.

Der Penis ist sehr breit, oben tief ausgehöhlt mit scharf und breit aufgebogenem Seitenrande; hinter der kurzen, schmalen, stark abwärts gekrümmten und abgestutzten Spitze erscheint der aufgebogene Seitenrand wie abgeschnitten und bildet dadurch jederseits einen großen, etwas einwärts gebogenen, spitzen Zahn; die Parameren sind breiter als bei den übrigen Arten, nach vorn nicht allmählich schräg zugespitzt, sondern gerundet verengt.

55. *H. tessellatus* Drap. (*lituratus* Brullé).

Wird wegen der gleichen Größe und der ähnlichen Färbung oft mit *pubescens* subsp. *Habelmanni* Wehncke oder auch mit *analis* Aubé verwechselt, ist aber nicht nur von diesen, sondern von allen verwandten Arten sofort sicher zu unterscheiden durch die feine, die ganze Oberseite bedeckende Retikulierung.

Die gelblichrote Flügeldeckenzeichnung ist sehr variabel und dehnt sich häufig so aus, daß nur mehr die Naht und ein unbestimmter Fleck hinter der Mitte die braune Grundfärbung beibehält; im extremsten Falle, der bei Tieren östlicher Provenienz nicht allzu selten eintrifft, werden die ganzen Flügeldecken bräunlichgelb und zuweilen auch die Fühler einfärbig rötlich. Auf solche Exemplare dürften wohl *humilis* Klug und *antidotus* Sharp zu beziehen sein.

---

[23]) Der nach einem einzelnen mesopotamischen Exemplare aufgestellte *inscitus* Sharp ist vermutlich eine feiner punktierte Form des *confusus*.

56. *H. basinotatus* Reiche (*venator* Sharp).

In der Sammlung durch mehrere Dutzend andalusischer und marokkanischer Exemplare vertreten. Ebenso fein und fast so dicht punktiert wie *marginatus* Duft., aber kleiner und dunkler gefärbt als dieser, das Halsschild an den Seiten nicht rot gesäumt, die dicht grau behaarten Flügeldecken schwarzbraun mit zwei oder drei aus der Grundfärbung nur undeutlich hervortretenden rötlichen Basalmakeln.

57. *H. marginatus* Duft.

58. var. *pallens* Zimmerm.

In Marokko zu einer Lokalrasse entwickelt, bei der die dunkle Färbung des Halsschildes oft auf einen mehr oder weniger großen, schlechtbegrenzten Mittelfleck reduziert ist und die Flügeldecken entweder einfärbig rötlich oder nur auf dem Rücken unbestimmt gebräunt sind.

59. *H. sibiricus* J. Sahlb.

60. *H. punctipennis* J. Sahlb.

Wer oder was Jakobsohn veranlaßte, in seinen „Käfern Rußlands 1908, p. 425", *punctipennis* J. Sahlb. als Varietät zu *acutangulus* Thoms. zu stellen, weiß ich nicht. Sicher ist aber, daß *punctipennis*, von dem mir zwei mit der Originalbeschreibung völlig übereinstimmende Sahlberg'sche Typen vorliegen, mit *acutangulus* gar nichts zu tun hat, sondern eine von diesem in jeder Beziehung verschiedene, selbständige Art darstellt. Das Halsschild ist an den Seiten breit rötlich gesäumt, flach und kräftig gerandet, stark gerundet, an der Basis etwas breiter als die Flügeldecken. Beim ♂ ist die Ober- und Unterseite glänzend, stark punktiert, zwischen den Punkten glatt, ohne Mikroskulptur, das ♀ ist oberseits fast matt, überall deutlich chagriniert, schwächer punktiert.

Subg. **Heterosternus** nov. subg.

61. *H. picicornis* J. Sahlb.

Für Europa und wahrscheinlich auch für die ganze übrige paläarktische Region der einzige Repräsentant der neuen Untergattung, der in den Hauptmerkmalen (Prosternum und Koxalfortsätze) mit den amerikanischen Arten des Subgenus voll übereinstimmt, sich aber in allen sonstigen Charakteren, besonders in Färbung und Habitus stark an *Hydroporus* anlehnt.

Alle übrigen Arten von *Heterosternus* gehören der nord- und mittelamerikanischen Fauna an. Leider enthält die Sammlung des Deutschen Entomol. Museums Berlin, in der die nearktischen Dytisciden im allgemeinen nur schwach vertreten sind, hiervon nur drei Spezies, nämlich:

62. *H. undulatus* Say (*fasciatus* Harr.; ♂ *pubipennis* Aubé; ♀ *velutinus* Aubé; *oppositus* Say).

63. *H. plagiatus* Horn

64. *H. vilis* Lec.

Zur Erleichterung der Katalogisierung des hierher gehörenden Artenmaterials erachte ich es daher für zweckdienlich, eine alphabetische Liste sämtlicher *Heterosternus*-Arten beizufügen, möchte aber dabei bemerken, daß mir hiervon selbst mehrere Spezies de visu unbekannt sind, die absolute Richtigkeit oder Vollständigkeit der Liste daher nicht durchwegs verbürgt ist.

anticus Sharp
aulicus Aubé
Belfragei Sharp
cimicoides Sharp
concinnus Lec. (*pulcher* Sharp; *Sharpi* v. d. Brand.; *Wickhami* Zaitz.)
consimilis Lec.
clypealis Sharp
diversicornis Sharp
eruditus Sharp
Hardy Sharp
hybridus Aubé (*venustus* Lec.)
Kingi Clk.
latebrosus Lec.
lobatus Sharp
lynceus Sharp
mellitus Lec.
mixtus Lec.
oblitus Aubé (*limbalis* Mels.; *luridipennis* Mels.)
palliatus Horn
picicornis J. Sahlb.
proximus Aubé
pulcher Lec. (*integer* Sharp)
republicanus Sharp
scrutator Sharp
semirufus Lec. (*dimidiatus* Gemm. et Har.)
sericatus Say
sericeus Lec.
solitarius Sharp
spurius Lec. (*peltatus* Sharp)
stagnalis Gemm. et Har. (*collaris* Lec.)
striatopunctatus Mels.
terminalis Sharp
undulatus Say (*fasciatus* Harr.; ♂ *pubipennis* Aubé; ♀ *relutinus* Aubé; *oppositus* Say)
vilis Lec.
vitiosus Lec.
vittatipennis Gemm. et Har. (*lineolatus* Lec.)
vittatus Lec.

Graptodytes Seidl.

1 Größer, 3—3½ mm; die Mikroskulptur der Oberseite setzt sich, wenigstens auf dem Halsschilde, aus winzigen Pünktchen zusammen.

2 Unterseite rot, glänzend, sehr fein und unbestimmt chagriniert, deutlich punktiert. Halsschild ohne Längsstrichel an den Seiten. Flügeldecken beim ♂ glänzend, stärker punktiert, zwischen den Punkten mit einer feinen Mikropunktulierung, beim ♀ matt, äußerst fein querrissig chagriniert, feiner punktiert Gruppe 1.

2a Unterseite schwarz oder rotbraun, matt, mit einer äußerst dichten körnigen Mikropunktulierung, in der einzelne glänzende Punkte eingestreut sind. Halsschild mit einem kurzen, oft sehr unbestimmt eingegrabenen Längsstrichel an den Seiten. Glanz, Punktierung und Mikroskulptur der Oberseite bei beiden Geschlechtern gleich Gruppe 2.

1a Kleiner, 2—2½ mm, nur in einem einzigen Falle (*numidicus* Bed.) knapp 3 mm erreichend; die Mikroskulptur der Oberseite formt sich zu äußerst schwachen, bei starker Vergrößerung aber stets erkennbaren Maschen; Unterseite glänzend, Halsschild gewöhnlich mit einem deutlichen Längsstrichel an den Seiten.

3 Der Seitenstrich des Halsschildes fehlt entweder ganz (*meridionalis*) oder ist vorn und hinten verkürzt, so daß er weder die Basis noch den Vorderrand erreicht Gruppe 3.

3a Der Seitenstrich des Halsschildes ist scharf eingeschnitten und reicht von der Basis bis zum Vorderrande Gruppe 4.

Gruppe 1.

1. *G. lineatus* F.[24]) (*ovatus* F.; *pygmaeus* F.; *ovalis* Marsh.; *quadrilineatus* Drap.; *velox* Müll.).

Parameren schmal, nach vorn kaum verengt, fast bandförmig, an der Spitze mit einer nach innen gekehrten rundlichen, mit feinen Härchen umkränzten, häutigen Erweiterung, die durch ihre Form an die Saugscheiben der männlichen Dytiscidentarsen erinnert und vielleicht auch in ähnlicher Weise wie diese als Haftorgan beim Begattungsakte dient. Penis ziemlich breit, parallelseitig, die verrundete Spitze schwach abwärts gebogen.

Tiere mit einfärbig braunen, nur an den Seiten heller rötlich gefärbten Flügeldecken ohne rötlichgelbe Längsbinden auf dem Rücken bilden die ab. *unicolor* D. Torre.

2. *G. vicinus* Aubé

Diese in Marokko anscheinend sehr häufige Art (die Sammlung enthält mehr als 60 Stücke) wurde von Régimbart (Mém. Soc. Ent. Belg. IV, 1895, p. 24) als Varietät zu *lineatus* F. gestellt, zu dem sie aber auf gar keinen Fall gehört.

Der Körper ist gleichmäßiger oval, schmäler, besonders an den Schultern weniger breit, die Flügeldecken sind daher nach hinten nicht keilförmig verjüngt, sondern mehr eiförmig zugespitzt. Die Grundfärbung der Oberseite ist dunkelbraun, nur am Vorderrand des Kopfes, an den Seiten der Flügeldecken und des Halsschildes und häufig auch in einer Querbinde in der Mitte des letzteren rötlich. Bei dem ähnlich gefärbten *lineatus* ab. *unicolor* bleibt der Kopf, ebenso das Halsschild bis auf einen schmalen dunklen Saum immer rötlich. In der Bildung des männlichen Kopulationsorgans gleicht *vicinus* Aubé ganz dem *Genei* Aubé, mit dem die Art übrigens auch in der Körperform völlig übereinstimmt. Mit weitaus mehr Be-

[24]) Die Durchführung der von Zaitzev (Revue Russe VII, 1907, p. 118) vorgeschlagenen Namensänderung in *velox* Müll. ist aus praktischen Gründen nicht empfehlenswert, da die Abänderung des seit Fabricius' Zeiten gebräuchlichen Namens *lineatus* die Umtaufung weiterer Arten zur Folge hätte und dadurch, wie schon Schaum (Stett. Zeitg. 1846, p. 319) ganz treffend bemerkte, eine vollständige Verwirrung der Nomenklatur herbeiführen würde. Übrigens ist auch die Identifizierung des *velox* Müll. mit unserem *lineatus* durchaus nicht unanfechtbar, so daß schon aus diesem Grunde der bis jetzt giltige Namen für die gegenwärtige Art am besten erhalten bleibt.

rechtigung würde sie daher als Varietät von *Genei* betrachtet werden können und nur der Umstand, daß es mir bis jetzt noch nicht gelang, in den für *vicinus* charakteristischen Merkmalen: ungefleckte Flügeldecken, dichtere, längere Behaarung, viel schwächerer Glanz und feinere Punktierung der beiden Geschlechter, Übergänge zu entdecken, hält mich davon ab, die fragliche Art mit *Genei* spezifisch zu vereinigen.

3. *G. Genei* Aubé

Die in einen kurzen schwach chitinisierten Zipfel verlängerte Paramerenspitze ohne rundliche Erweiterung; Penis gewölbt, bis zur flachverrundeten, einfachen Spitze sich allmählich und nur wenig verschmälernd, die schmalste Stelle daher an der Spitze selbst.

4. *G. obliquesignatus* Bielz

Parameren wie bei *Genei*. Penis oben flach gedrückt, seitlich schwach ausgeschweift, die schmalste Stelle daher in der Mitte, Basis und Spitze fast gleichbreit; letztere erscheint, von oben betrachtet, gerade abgestutzt, ist aber in Wirklichkeit nach unten gedrückt, kurz dreieckig und zeigt, allerdings nur bei starker Vergrößerung, zwei winzige, hackige, divergierende Zähnchen.

Gruppe 2.[25])

5. *G. lepidus* Ol.

Die Skulptur der Oberseite ist graduell sehr verschieden und steht in gewisser Korrelation mit der Färbung. Je mehr die gelbe Fleckenzeichnung an Ausdehnung gewinnt, desto feiner wird die Punktierung auf Flügeldecken und Halsschild, desto undeutlicher wird die aus fein eingestochenen, etwas verworrenen Pünktchen zusammengesetzte Mikroskulptur und desto mehr gewinnt der Glanz der Oberseite an Intensität. Diese Entwicklungserscheinung, die vielleicht auf den Einfluß höherer Durchschnittswärme zurückzuführen ist, läßt sich, wie ich bereits an anderer Stelle betonte, bei einem großen Teile unserer Dytisciden beobachten. Von diesem Standpunkte ist auch

6. *G. optatus* Seidl.

zu beurteilen, der zweifellos als Endergebnis eines derartigen Entwicklungsprozesses, daher auch nur als ein Färbungsextrem von *lepidus* zu bewerten ist. Tatsächlich ist auch *optatus* Seidl. durch alle möglichen Zwischenstufen mit der typischen Form des *lepidus* verbunden.

7. subsp. *bifoveolatus* Zimmerm. (Ent. Mitteil. VII, 1918, p. 61).
8. *G. rufulus* Aubé (*lepidus* var. Sharp).
9. ab. *Ramburi* Reiche; Korsika.
10. *G. formosus* Aubé; eine größere Serie aus Marokko, Tanger.
11. *G. Escheri* Aubé (*bicruciatus* Germ.).
12. var. *Leprieuri* Reiche

[25]) Hierher gehört auch *G. epipleuricus* Seidl. und vielleicht auch der mir unbekannte japanische *H. natrix* Sharp.

Gruppe 3.[26])

13. *G. meridionalis* Aubé

Neben der gewöhnlichen, wie das ♂ glänzenden Form kommen sehr selten auch ♀♀ mit fein und dicht punktierter, mattglänzender Oberseite vor: var. *scriptus* Rég.

14. ab. *lusitanicus* Scholz

Die Bindenzeichnung der Decken ist schärfer begrenzt, lebhafter gefärbt, braunschwarz oder schwarz und der Glanz der Oberseite intensiver.

15. *G. flavipes* Ol. (*minimus* Steph.; *concinnus* Steph.; *marmoratus* Steph.; *octolineatus* Schauf.; *montenegrinus* Schauf.; *manducus* Schauf.; *portalegrensis* Schauf.).

Der typische *flavipes* kommt auch in Griechenland (Zante) vor.

16. *G. aequalis* Zimmerm.

Von einer großen, ca. 140 Exemplare umfassenden Serie marokkanischer Tiere (Tanger), die in der Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums summarisch als *flavipes* Ol. eingereiht waren, gehören tatsächlich nur drei Teile zu dieser Art, während der vierte, mit den anderen vermengte Teil (34 Stücke) aus der neuen Art *aequalis* besteht. Die Tiere lassen sich ohne jede Schwierigkeit aus dem Mischmateriale herausschälen und sind allein schon durch die habituellen Differenzen: etwas größere, stärker gewölbte, an den Seiten schwächer gerundete, daher auch nach vorn und hinten weniger verengte Gestalt, auf den ersten Blick zu erkennen.

Die vierte Diskalbinde der Flügeldecken, die bei *flavipes* wenigstens als Linienrudiment fast stets vorhanden ist, fehlt bei *aequalis* immer.

17. *G. veterator* Zimmerm. Mehrere Stücke aus Nauplia (Koll. Letzner).

18. *G. granularis* L. (*unilineatus* Schrank; *minimus* Scop.).

19. ab. *suturalis* Müll. (*unicolor* Gerh.).

Flügeldecken bis auf einen mehr oder weniger schmalen, selten ganz fehlenden Nahtstreifen rötlich.

20. ab. *funestus* Schilsky

Die gelbe Rückenlinie sehr schmal, stark verkürzt oder auch ganz fehlend.

21. *G. bilineatus* Sturm (*varians* Gerh.).

22. ab. *Hopffgarteni* Schils.

Eine der vorigen Art ab. *funestus* analoge Färbungsabänderung, bei der die gelbe Diskallinie sehr stark reduziert ist, manchmal auch ganz verschwindet.

narentinus Zimmerm. (Ent. Blätter 1915, p. 220), den ich ursprünglich für eine selbständige Art hielt, läßt sich nach neuer-

[26]) In dieser Gruppe sind noch einzureihen: *Sedilloti* Rég. aus Syrien, *aurasius* Jeannel aus Algier, weiteres noch die mir unbekannten *Jakovlevi* Zaitz. (*nobilis* Popp.) aus Turkestan und Sibirien, *Kuchtae* Breit aus Mallorka und *delectus* Woll. von den kanarischen Inseln.

lichen Vergleichen mit mehreren in letzter Zeit erhaltenen Übergangsformen doch nur als eine Varietät des *bilineatus* bewerten.
23. *G. fractus* Sharp; ein einzelnes Stück aus Genua.
24. *G. ignotus* Muls.

Von *varius* Aubé bestimmt verschieden. Die kleinere, viel schmälere und flachere, dem *flavipes* Ol. ähnliche Gestalt genügt allein schon, um *ignotus* von dem größeren, breiteren, viel gewölbteren, sich der *pictus*-Form nähernden *varius* zu unterscheiden. Zu diesen Habituscharakteren gesellen sich noch die nicht unwesentlichen, wenn auch nicht ganz konstanten Färbungsdifferenzen und einige leichte Abweichungen in der Skulptur und in der Penisbildung. Einen weiteren Beweis für die spezifische Selbständigkeit der beiden Formen liefert uns auch die Tatsache, daß dieselben in Marokko, Tanger, gemeinschaftlich zusammenleben, ohne auch nur die geringsten Übergänge zu bilden.
25. *G. varius* Aubé
26. *G. pictus* F. (*flexuosus* Marsh.).
27. ab. *cruciatus* Schilsky (*crux* Duft.).
28. ab. *sexmaculatus* Hänel

Gruppe 4.[27])

29. *G. sexguttatus* Aubé

Bei einer in Sardinien nicht seltenen, melanotischen Aberration sind die Halsschildseiten nicht rötlich, sondern schwarzbraun, die gelben Makeln der Flügeldecken kleiner und die basale Querbinde wird durch einen schwarzen Längszacken in zwei rundliche Flecke aufgeteilt: ab. *octoguttatus* nov. ab.
30. *G. numidicus* Bedel (*dorsoplagiatus* Seidl.).
31. *G. crux* F. (*fasciatus* Aubé).

Seidlitz, der die Identität von *fasciatus* Aubé mit *crux* Schaum bezweifelt (Best.-Tab. 1887, p. 61), weil der Seitenstrich des Halsschildes „klein (petit)" genannt ist, legt zuviel Gewicht auf diesen allerdings nicht besonders glücklich gewählten Ausdruck. Abgesehen davon, daß Aubé die verkürzten Halsschildstriche der *pictus*-Gruppe „tres petit" nennt, die Längendifferenz der Striche also immerhin noch andeutet, ist aber die Art durch die übrige ausführliche Beschreibung gut gekennzeichnet.

Deronectes Sharp

1 Schildchen völlig unsichtbar.
2 Der mehr oder weniger tief dreieckige Ausschnitt am Hinterrand der Koxalfortsätze wird in der Mitte durch eine kurze, nach hinten gezogene Zunge unterbrochen, die sich allmählich auf das Niveau der Bauchplatte senkt (Fig. 17).

Fig. 17. Innenlamellen der Hinterhüften von Deron. Lareyniei Fairm.

[27]) Hierher gehören auch der seltene mediterrane *jucundus* Perris (*bimaculatus* Dufour, *dorsoplagiatus* Fairm.) und der äußerst interessante, blinde und flügellose *balsetensis* Ab. aus Südfrankreich.

3 Einfärbig schwarz oder rotbraun, matt, ohne gelbe Zeichnung der Oberseite. Prosternalfortsatz schmal, oder nur mäßig breit, längs der Mitte gekielt, seitlich zusammengepreßt, hinten zugespitzt. Hintertarsen schlank, entweder gar nicht oder höchstenfalls nur auf der Oberseite des ersten Gliedes punktuliert, die einzelnen, deutlich abgesetzten Glieder gegen die Spitze zu stärker werdend, daher an der Basis sichtlich schmäler. Die beiden Parameren gleichmäßig geformt, kurz, breit, die Dorsalkante stark konvex, die Spitze in einen häutigen, von einer Chitingräte gestützten Zipfel verlängert; Penis bilateral symmetrisch subg. *Deronectes* i. sp.

3a Oberseite mit gelblicher Fleckenzeichnung; Prosternalfortsatz breit und flach, ohne Längskiel in der Mitte, hinten verrundet zugespitzt. Hintertarsen kräftiger, mit Ausnahme des glatten Endgliedes wie die Schienen und Schenkel gleichmäßig dicht punktuliert, die einzelnen Glieder weniger deutlich abgesetzt, hinten kaum schmäler als vorn. Die an der Spitze mit einigen kurzen Borsten besetzten Parameren ungleich, der linke Flügel länger, etwas schmäler, an der Spitze breiter verrundet als der rechte. Die Seiten des flachen, etwas nach links gedrehten Penis asymmetrisch subg. *Stictotarsus* n. subg.

Fig. 18.
Innenlamellen der Hinterhüften von Pot. assimilis Payk.

2a Der Hinterrand der Koxalfortsätze ohne zungenförmige Verlängerung in der Mitte, der gemeinschaftlich dreieckige Ausschnitt daher regelmäßig und ununterbrochen (Fig. 18).

4 Unterseite matt oder nur schwach glänzend, mit gleichmäßig dichter und feiner Mikropunktulierung, gewöhnlich ohne größere Punkte, Hinterschenkel dicht punktiert, Halsschild ohne basale Querdepression subg. *Potamodytes* n. subg.

4b Unterseite fein chagriniert, schwach glänzend mit zerstreuten größeren Punkten oder glatt, stark glänzend mit zahlreichen sehr kräftigen Punkten. Hinterschenkel nur mit einzelnen Borstenpunkten. Halsschild mit einer gewöhnlich gut sichtbaren basalen Querdepression subg. *Oreodytes* Seidl.

1a Spitze des Schildchens sichtbar subg. *Nebrioporus* Rég.[28])

Subg. **Deronectes** i. sp.

1. *D. latus* Steph. (*ovatus* Sturm; *castaneus* Heer).
2. *D. Aubei* Muls. (*semirufus* Seidl.).

Ganglbauer bestritt in der Münch. Kol. Zeitschr. II, 1904, p. 353 mit Recht die von Seidlitz (Best.-Tab. 1887, p. 50) angenommene spezifische Selbständigkeit des *D. semirufus* Germ.

[28]) Von diesem Subgenus ist bis jetzt nur eine einzige Art „*kilimandjariensis* Rég." bekannt.

und betrachtete diesen, wie auch den pyrenäischen *Delarouzei* Jacq. du Val als Varietäten von *Aubei* Muls., die er durch die mehr oder weniger tiefe Ausbuchtung der Flügeldecken hinter der Schulterecke und durch die Färbung der Oberseite auseinander zu halten versuchte. Nach meinen Beobachtungen ist auch diese Trennung, wenigstens soweit sie *Delarouzei* betrifft, praktisch undurchführbar. Bei Tieren südlicher Provenienz (Dalmatien, Mittelitalien, Korsika, Pyrenäen) = var. *semirufus* Germ. ist die Einschnürung der Flügeldecken hinter den Schultern bei gleichzeitig längerer und etwas schmälerer Körperform im allgemeinen viel tiefer als bei den nordischen Exemplaren (Alpen, Schwarzwald, Schlesien) = *Aubei* f. typ. Ganz unabhängig von diesen Habitusdifferenzen ist aber die Färbung bald rotbraun, bald schwarz; wir finden beispielsweise unter der gewöhnlich rotbraunen Schwarzwaldrasse ebenso oft schwarze Tiere, als umgekehrt zwischen den in der Regel schwarzen Formen der Pyrenäen rötliche Exemplare.

3. *D. platynotus* Germ. (*murinus* Sturm).

Die Patriaangabe „Lappland", wie solche einige Tiere der Sammlung aufweisen, dürfte wohl nicht stimmen.

4. *D. moestus* Fairm. (*inconspectus* Lepr.; *opatrinus* Aubé).

Eine in Größe, Form und Skulptur äußerst variable Art. Besonders die Makropunktierung der Oberseite erleidet derartig bedeutende Abänderungen in Stärke und Dichte, daß sie in ihren Extremen nur zu leicht den Eindruck erweckt, als ob es sich um spezifisch verschiedene Charaktere handle. Bei dem einen Extrem, zu dem wir beispielsweise auch die Varietät *Brannani* rechnen können, besteht die Makropunktierung aus einzelnen, zerstreuten, relativ kleinen und seichten Punkten auf den Flügeldecken; das Halsschild zeigt zwischen der deutlichen Mikropunktulierung entweder gar keine oder nur ganz vereinzelte grössere Punkte. Bei dem entgegengesetzten Extrem sind die Makropunkte, ähnlich wie bei *opatrinus*, sehr stark, drei- oder viermal so groß, sowohl auf den Decken als auch auf dem Halsschilde dicht gedrängt. Gleichzeitig sind dann auch die zwei gewöhnlich sehr schwachen Längsschwellungen der Flügeldecken etwas stärker entwickelt. Die beiden Extreme sind durch alle möglichen Zwischenformen verbunden, so daß sie nicht einmal als Varietäten abgegrenzt werden können und kommen, wenn auch die Tiere an ein und derselben Lokalität im allgemeinen ziemlich einheitlichen Charakter zeigen, nicht allzu selten nebeneinander vor. Aus diesem Grunde möchte ich auch die auffallenden Skulpturabänderungen weniger als Ergebnisse geographischer Einflüsse bewerten als auf atavistische Neigungen der Art zurückführen.

Die nahverwandtschaftlichen Beziehungen zwischen sämtlichen Arten von *Deronectes* i. sp. weisen in Verbindung mit der Tatsache, daß Rippen, Furchen, Höcker, grobe Punktierung oder sonstige, die Beweglichkeit im Wasser hindernde Unebenheiten des Körpers bei Schwimmkäfern stets als primäre Bildungen an-

zusehen sind, auf eine gemeinsame Grundform hin, der vielleicht unser, auf einer älteren Entwicklungsstufe stehen gebliebener *bicostatus* Schaum am nächsten steht. In langen Generationsfolgen verschwanden allmählich die Deckenrippen der Ahnenform, wie auch die ursprünglich grobe Punktierung eine gewisse Reduktion erlitt. Gelegentlich neigen sich nun einzelne Individuen einer Reversion zu, durch welche sich die vererbte Anlage der ursprünglichen Skulptureigentümlichkeiten durch eine mehr oder weniger starke Modifikation der Punktur und durch stärkeres Hervortreten der Längsrippen bemerkbar macht.

Zweifellos finden wir analoge Reversionen auch bei anderen Arten des Formenkreises; vielleicht stellt sich auch der sagenhafte, bis jetzt allen Autoren unbekannt gebliebene *depressicollis* Ros. als eine atavistische, durch etwas erhöhten Nahtrand der Flügeldecken ausgezeichnete Form des *bicostatus* Schaum heraus.

5. *D. Brannani* Rég. ist keine selbständige Art, sondern eine interessante Lokalrasse des *moestus* Fairm., von dem sie sich durch die subparallele, länglichere Körperform, die starke Rundung der Halsschildseiten, die dichtere Pubeszenz und die hellrötliche Färbung der Beine unterscheidet. Zahlreiche Zwischenformen vermitteln aber den Übergang zum typischen *moestus*. Korsische Tiere zeigen den gleichen Habitus, dieselbe meist ziemlich feine Punktierung, die gleich starke Rundung der Halsschildseiten, aber eine schwarzbraune Färbung der Beine. Bei einem Exemplar aus Palermo, das sonst mit dem typischen *moestus* völlig übereinstimmt, sind die Beine ganz, bei einem anderen Stücke aus Südfrankreich nur die Schienen rötlich. Die männlichen Geschlechtswerkzeuge von *Brannani* sind denen des *moestus* völlig gleich.

6. *D. bombycinus* Lepr. (*Fairmairei* Lepr.; *vestitus* Fairm.).
7. *D. opatrinus* Germ.
8. *D. hispanicus* Ros.

Die Fundortangabe „Creta" bei einem aus der Letzner'schen Sammlung stammenden Exemplare dürfte wohl falsch sein.

9. *D. Lareynei* Fairm. (*coarcticollis* Reiche).

Zu diesem Subgenus gehören noch die folgenden, in der Sammlung nicht vertretenen Arten: *bicostatus* Schaum, *angulipennis* Peyr., *abnormicollis* Sem., *microthorax* Sem., *Doriae* Sharp, *parvicollis* Schaum, *planicollis* Sharp (wahrscheinlich mit *parvicollis* Schaum identisch), *longipes* Sharp, *Peyerimhoffi* Rég. und *vestitus* Gebl.

Subg. **Stictotarsus** nov. subg.

10. *D. duodecimpustulatus* F. (*duodecimpunctatus* Steph.).
11. *D. duodecimmaculatus* Rég.

Subg. **Potamodytes** nov. subg.

1 Hinterschienen an den Außenseiten dicht punktiert Gruppe I
1a Hinterschienen an den Außenseiten nur mit einer Reihe Borstenpunkte, sonst unpunktiert.

2 Flügeldecken mit rippenförmigen Längsleisten Gruppe II
2a Flügeldecken ohne Längsrippen.
3 Körper kurz oval, gedrungen, nach beiden Enden weniger verengt; die an der Spitze verrundeten Flügeldecken mit scharf eingeschnittenen punktierten Längsfurchen oder mit drei groben Punktreihen, von denen die äußeren öfters verschwinden, die innere neben der Naht aber stets vorhanden ist (amerikanische Formen) Gruppe III
3a Körper länger oval, gewöhnlich an den Seiten stärker gerundet, nach vorn und hinten mehr verengt; Flügeldecken vor der Spitze häufig mit einem Zähnchen oder einer stumpfen Ecke, die Punktreihen, wenn auch in der Stärke wechselnd, im allgemeinen doch viel schwächer (paläarktische und äthiopische Formen) Gruppe IV

Gruppe I.

12. *D. canariensis* Bed. (*tesselatus* Aubé), Teneriffa.

Gruppe II.

13. *D. carinatus* Aubé

Hierher gehören auch die westafrikanischen Arten: *carinipennis* Rég. und *Nodieri* Rég. und der indische *quadricostatus* Aubé

Gruppe III.

14. *D. eximius* Motsch., Californien.
15. *D. striatellus* Lec. (*pulcher* Motch.; ? *infaustus* Clk.), Californien.
16. *D. aequinoctialis* Clk. (? *nudatus* Lec.), Guatemala.

In dieser Gruppe sind weiter noch einzureihen: *addendus* Cr., *bifidus* Say, *decemsignatus* Clk., *funnereus* Cr., *interjectus* Sharp, *libens* Sharp, *nebulosus* Sharp, *Roffi* Clk., *mexicanus* Sharp, vielleicht auch *opaculus* Sharp

Gruppe IV.

17. *D. canaliculatus* Lac.
18. *D. griseostriatus* De Geer (*halensis* Payk.; *quadristriatus* Eschsch.; *parallelus* Say; *interruptus* Say; *suffusus* Sharp; *prosternalis* Sharp).
19. var. *catascopium* Say

Durch starke Verschmelzung der dunklen Längsbinden auf den Flügeldecken nehmen diese eine schwarze Grundfärbung an; rötlichgelb verbleiben nur mehr einige Linienrudimente auf der Scheibe und ein breiter Seitensaum. Diese dunkelfärbige Variation tritt in den nördlichen Staaten Nordamerikas anscheinend dominierend auf, kommt aber im europäischen Verbreitungsgebiete nur vereinzelt vor; einige Stücke kenne ich aus Lappland.

20. *D. Ceresyi* Aubé (*salinus* Joly, *Lyelli* Woll.).
21. var. *baeticus* Schaum (*undecimlinellus* Fairm.).

Wie viele andere *Deronectes*-Arten, so zeigt auch *Ceresyi* eine ausgesprochene Neigung zur Bildung sehr bemerkenswerter Rassen. Hauptsächlich ist die Form des Halsschildes beträchtlichen

Schwankungen unterworfen. Bei der var. *baeticus* sind die Halsschildseiten bei gewöhnlich kräftigerer Randung nicht gerade, sondern mehr oder weniger gerundet nach vorn verengt und die Hinterecken stärker verrundet.

Die kleine, kaum 4½ mm messende Varietät *acuminatellus* Fairm. als Algier unterscheidet sich von dem in der Form des Halsschildes übereinstimmenden *baeticus* durch schmale Körperform und schwach entwickelte, zuweilen fast erloschene Flügeldeckenzeichnung.

22. *D. laeviventris* Reiche (*scutellaris* Sharp), Cypern.
23. *D. variegatus* Aubé (*suavis* Sharp).
24. *D. vigilans* Woll. (*dubius* Aubé); 1 Stück, Santa Anna, Madeira.
25. *D. luctuosus* Aubé
26. ab. *sericeus* Costa (*lugubris* Rég., *flavopunctatus* Pic).

Die gelben Zeichnungen der Flügeldecken fehlen größtenteils, oder auch ganz.

27. *D. Sansi* Aubé; Südfrankreich, Spanien.
28. *D. fenestratus* Aubé; Sizilien.
29. *D. Clarki* Woll. (*andalusiae* Clk.; *subtruncatus* Fairm.).
30. *D. Martini* Fairm.; Korsika.
31. var. *sardus* Gemm. et Har. (*affinis* Aubé; *Genei* Villa).

Eine beträchtliche Anzahl mir vorliegender Exemplare erbringt mir den strigenten Beweis, daß *sardus* Gemm. von *Martini* Fairm. spezifisch nicht zu trennen ist, sondern nur eine Lokalrasse des letzteren darstellt. Dieser Überzeugung war auch schon Sharp, der in seiner Monographie „On Aquat. Carniv. Col. 1880, p. 432" *sardus* und *Martini* zwar als getrennte Arten aufführt, dabei aber ausdrücklich betont, daß er an der Identität der beiden Formen keine Zweifel habe. Seidlitz hielt die beiden Rassen (Best.-Tab. 1887, p. 55) für artlich verschieden, vermag aber zur Trennung derselben nur die Färbungsdifferenzen heranzuziehen. Gerade diese eignen sich aber als Unterscheidungsmerkmale am wenigsten, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß in dieser Hinsicht zwischen typischen Exemplaren gewisse Unterschiede bestehen.

Bei *Martini* ist die dunkle Färbung der Oberseite weiter ausgedehnt, aber weniger intensiv, nicht schwarz, sondern schwärzlich- oder auch rötlichbraun; auf dem Halsschilde bildet sich keine scharf umgrenzte, in der Mitte geteilte Doppelmakel an der Basis, wie dies bei *sardus* gewöhnlich der Fall ist, sondern die ganze Scheibe wird bis auf einen breiten Seitenrand von einem bräunlichen, oft sehr unbestimmten Schatten bedeckt. Im Gegensatz zu typischen Stücken des *sardus*, bei dem die schwarzen Längsbinden der Flügeldecken zwar zusammenfließen, aber wenigstens vor der Spitze getrennt bleiben, dehnt sich die verwaschen schwarzbraune Färbung bei *Martini* fast über die ganzen Decken aus, läßt von dem gelben Grundtone nur eine mehr oder weniger breite Basalbinde frei und löst sich gewöhnlich auch vor der Spitze nicht

in freie Längsbinden auf. Die eben angeführten Unterschiede finden sich jedoch in ihrer Gesamtsumme nur sehr selten; in den weitaus meisten Fällen gehen sie wenigstens teilweise ineinander über und dokumentieren durch die unzähligen Abweichungen von der Norm ihre absolute Unbrauchbarkeit als Artenmerkmale.

Mit mehr Berechtigung ließen sich als solche die Differenzen in der Bildung der Flügeldecken verwenden. Der Seitenrand derselben bildet bei *sardus* vor der Spitze eine allerdings schwache, aber fast stets erkennbare, stumpfe Ecke, während er bei *Martini* fast völlig verrundet ist; überdies sind bei letzterem die drei Punktreihen der Decken regelmäßig stärker eingedrückt, besonders die zwei inneren Reihen leicht furchig vertieft, die einzelnen Punkte derselben gröber und weniger geschlossen. Aber auch diese Merkmale erleiden beträchtliche Verschiebungen zugunsten der einen oder anderen Form.

Bei heller gefärbten, nicht gerade seltenen Stücken des *sardus* fließen die Längsbinden der Flügeldecken nicht oder nur unbedeutend zusammen; derartige Tiere sind dem *Clarki* Woll. fast in jeder Beziehung gleich und von diesem einzig und allein durch den Mangel eines Zähnchens vor der Deckenspitze zu unterscheiden. Dadurch erscheint auch die spezifische Selbständigkeit des *Clarki* sehr in Frage gestellt, um so mehr als auch die männlichen Kopulationsorgane mit *Martini* und *sardus* völlig übereinstimmen. Nur der Umstand, daß es mir bis jetzt nicht gelang bei *Clarki* Veränderungen in der Bildung des Deckenzähnchens wahrzunehmen, hält mich vorläufig davon ab, auch diese Art dem Formenkomplexe des *Martini* anzugliedern.

32. *D. airumulus* Kol., Samarkand; Margelan.

33. *D. depressus* F. (*Neuhoffi* Cederh.; *rotundatus* Lec.; *borystenicus* Hochh.).

34. *D. elegans* Panz. (*brevis* Sturm; *depressus* Aubé).

35. *D. assimilis* Payk. (*Sanmarki* Gutfl.; *affinis* Sturm; *frater* Kunze; *areolatus* Steph.; *hyperboerus* Gyll.).

Zur artenreichen Gruppe IV gehören weiter noch: *abyssinicus* Sharp, Abessinien, Ostafrika; *amurensis* Sharp, Sibirien; *arabicus* Sharp, Arabien; *anchoralis* Sharp, Japan; *Bucheti* Rég., italienische und französische Riviera; *Crotchi* de Borre, Sinai; *insignis* Klug, Ägypten, Nubien, Syrien, Turkestan, ? Indien; *indicus* Sharp, Indien; *islamiticus* Sharp, Kurdistan; *simplicipes* Sharp, Japan; *hostilis* Sharp, Japan; *formaster* Zaitz., Sibirien; *kashmirensis* Rég., Turkestan, Persien, Kaschmir; *lanceolatus* Walk., Arabien; *mascatensis* Rég., Arabien; *melanogrammus* Rég., Indien; *princeps* Sharp, Syrien; *semiclusus* Walk., Arabien, Syrien; *septemvittatus* Rég., Zentralafrika; *seriatus* Sharp, Arabien; *stearinus* Kol., Kaukasus; *steppensis* Motsch., Rußland; *turca* Seidl., Kleinasien, Syrien; *Walkeri* v. d. Brand. (*moestus* Walk), Arabien.

Subg. **Oreodytes** Seidl.

36. *D. alpinus* Payk. (♀ *bidentatus* Gyll.).

Epipleuren gelb, durch eine sehr schwache Randkante von den Flügeldecken abgesondert, letztere beim ♀ an der Spitze gezähnt, zwischen Zähnchen und Suturalecke schwach konkav ausgeschnitten.

Die Vermutung Zaitzev's (Revue Russe 1906, p. 173), daß der nordamerikanische *H. laevis* Kirby = *duodecimlineatus* Lec. (Zaitzev schreibt irrtümlich *decemlineatus*) mit *H. dauricus* Motsch. identisch sein dürfte, trifft nicht zu.

O. laevis Kirby ist der nächste Verwandte von *alpinus* Payk., von diesem aber sicher spezifisch verschieden durch die kleinere, nach hinten weniger zugespitzte Form, durch schwächer vortretende Schultern, stärkeren Glanz und noch feinere Punktierung der Oberseite, durch das in beiden Geschlechtern schwarze Analsegment, durch dunklere Färbung der Fühler, von denen die letzten 6—7 Glieder braunschwarz und nur an der Basis rötlich geringelt sind und durch die Bildung der weiblichen Flügeldecken. Diese sind vor der Spitze nicht zahnförmig, sondern stumpfeckig erweitert und zwischen der Ecke und dem Nahtwinkel schräg abgeschnitten.

O. dauricus Motsch. (Col. Sib. or. I, 1860, p. 100; Zaitzev, Revue Russe 1906, p. 173) aus Ostsibirien ist zwischen *laevis* Kirby und *borealis* Gyll. einzureihen; er nähert sich dem ersteren durch die zweizähnigen Flügeldecken des ♀, dem letzteren durch die schwarzen Epipleuren und die stärkere Seitenrandkante.

37. *D. borealis* Gyll. (*Davisi* Curt.; *alpinus* Duft.; *septentrionalis* Heer).

Epipleuren schwarz, durch eine deutliche Randkante von den Flügeldecken scharf abgesetzt; letztere an der Spitze bei beiden Geschlechtern einfach.

38. var. *montanus* Zimmerm., Illyrien.

Flügeldecken bis auf die Spitze und einige Linienrudimente schwarz.

39. *D. septentrionalis* Gyll. (*alpinus* Kunze; *fluviatilis* Sturm; *striolatus* Heer).

Tiere mit fast ganz schwarzen Flügeldecken bilden die var. *Devillei* Rég. Die Identität des nordamerikanischen *scitulus* Lec. mit *septentrionalis* Gyll., wie solche von den neueren Autoren angenommen wird, erscheint mir fraglich. *scitulus* Lec. unterscheidet sich nach meinen Beobachtungen von unserer Art sehr konstant durch größere Gestalt (3¾ mm), durch stark entwickelte schwarze Zeichnung der Oberseite, durch einen geraden braunen Längsstrich neben den Augen, durch deutlichere Chagrinierung und die auffallend gröbere Punktierung des Halsschildes, der Flügeldecken, der Hinterhüften und der ersten zwei Ventral-

segmente; die groben Punkte der Decken sind nicht selten in sehr unregelmäßigen Reihen angeordnet und kaum schwächer als die eng aufgeschlossenen Punkte der zwei, schwach furchig vertieften Längsreihen.

40. *D. Sanmarki* Sahlb. (*assimilis* Gyll.; *fluviatilis* Steph.; *Stephensi* Steph.; *congruus* Lec.).

Bei der ab. *rivalis* Gyll. sind die dunklen Längsstreifen der Decken zu einem gemeinsamen Flecke zusammengeschmolzen, bei der ab. *alienus* Sharp aber stark reduziert, fast erloschen.

41. *D. halensis* F. (*nubilus* Gmel.; *areolatus* Duft.; *griseostriatus* Steph.; *severus* Clk.; *amoenus* J. Sahlb.)

Die allbekannte, weitverbreitete Art, die Seidlitz in seinem Subgenus *Hydroporus* i. sp. aufnahm, findet ihre natürlichste Stellung nur bei *Oreodytes* Seidl. Allerdings wird sie durch die starke Randung des Halsschildes, weit mehr aber noch durch die kräftige Punktierung der glänzenden Unterseite und durch den Mangel einer Mikroskulptur von den übrigen Arten des Subgenus stark isoliert, mit diesen aber unverkennbar verbunden durch alle übrigen Merkmale, ganz besonders durch die Streifenzeichnung der Flügeldecken und durch die Paramerenbildung. Das Fehlen der Halsschildstrichel, das Seidlitz hauptsächlich veranlaßte, *halensis* von *Oreodytes* zu trennen, bildet bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen, wie uns völlig analoge Fälle bei den Gattungen *Desmopachria*, *Bidessus* und *Graptodytes* beweisen, einen ganz unwesentlichen Faktor. Übrigens fehlen weder die Seitenstrichel noch der Quereindruck vor der Basis vollständig; letzterer ist, wenn auch in wechselnder Stärke regelmäßig vorhanden, erstere sind nicht selten, wenigstens als Spur, angedeutet.

Färbung resp. Zeichnung der Oberseite, sowie auch die Körperform variieren an den verschiedenen Fundgebieten sehr, an den einzelnen Lokalitäten jedoch nur wenig.

Im südöstlichen Verbreitungsgebiete: Mazedonien, Türkei, Ägypten, Kleinasien, differiert *halensis* von der mitteleuropäischen, typischen Rasse durch breiter ovale, kürzere, hinten rascher zugespitzte Form (auf solche Tiere dürfte *amoenus* J. Sahlb. zu beziehen sein). Die schwarzen, schmalen, oft reduzierten Längsbinden der Decken fließen wenig zusammen, die Halsschildmakel ist gewöhnlich in zwei einzelne kleine Fleckchen aufgelöst, die fahlgelbliche Färbung der Oberseite im allgemeinen stark vorherrschend. Selten sind Tiere mit einfärbig gelblichroter Oberseite, etwas häufiger solche, bei denen nur ein Schatten auf dem Halsschilde und ein paar kaum bemerkbare Spuren kurzer Linien auf den Decken braun verbleiben.

Kurz, breit oval sind auch die spanischen und portugiesischen Tiere; die schwarzen Dessins der Oberseite sind aber viel stärker ausgebreitet, sämtliche Tarsen schwarzbraun var: *ibericus* Rég.

Die breiteste, größte, nach beiden Enden weniger verengte Form mit sehr ausgedehnter, stark zusammenfließender Binden-

zeichnung der Flügeldecken, großem Querflecke auf dem Halsschilde, schwarzem Abdomen bei beiden Geschlechtern und dunklen Tarsen findet sich in Sardinien: var. *fuscitarsis* Aubé. Gleiche Färbung, aber schmäleren Körperbau zeigen Exemplare aus den Seealpen und der Riviera.

Ganz besonderes Interesse erweckt eine in Korsika heimische Rasse; sie gleicht durch das auch beim ♀ völlig schwarze Abdomen, durch den großen Mittelfleck des Halsschildes, durch die stark zusammenfließende Zeichnung der Decken und durch die dunklen Tarsen und Schenkel dem sardischen *fuscitarsis*, weicht aber von diesem wesentlich ab durch feiner gerandete, viel schwächer gerundete Halsschildseiten und durch die Bildung der männlichen Vorderklauen. Die innere Klaue ist nämlich stark entwickelt und in der Mitte mit einem scharfen Zähnchen bewaffnet, das merkwürdigerweise allen übrigen Formen ausnahmslos fehlt. Für die gut charakterisierte korsische Rasse, die vielleicht eine spezifisch selbständige Art darstellt, proponiere ich den Namen *nigriventris* nov. var.

Agaporus nov. gen.

1. *A. oblongus* Steph. (*nitidus* Sturm; *Bohemani* Thoms.).

Der Penis ist sehr merkwürdig geformt; er ist schmal, wenig gebogen, vorn leicht löffelartig erweitert, der ganzen Länge nach tief gefurcht, rinnenförmig; die Spitze erscheint von oben betrachtet abgestutzt, ist aber in Wirklichkeit nach unten gebogen und in eine breite, große, schaufelförmige, nach rückwärts gekehrte Platte verlängert.

VI. Tribus: **Methlini.**

Die Fortsätze der Hinterhüften (Fig. 19) bilden am Hinterrande drei separate Teile, nämlich die zwei wie bei *Agaporus* stark divergierenden, lappenförmigen Seitenflügel und einen seitlich gerandeten, an der Spitze dreieckig ausgeschnittenen Mittellappen; der letztere wird von den Seitenflügeln durch starke Einbuchtungen getrennt, in welche der Gelenkzapfen des Trochanters hineinragt. Die Tarsen der Vorder- und Mittelbeine sind deutlich fünfgliedrig, das vierte Glied ist allerdings klein, aber nicht zwischen den kurzen Lappen des dritten Gliedes versteckt. Die sehr charakteristischen, unbehaarten Parameren bestehen aus einem kurzen, fast eiförmigen, auf der Dorsalkante stärker konvexen Basalteile und einer doppelt so langen, sehr schlanken, vorn scharf zugespitzten Chitingräte (Fig. 20). Das Analsegment ist ebenso wie die Flügeldecken in eine scharfe, stachelförmige Spitze ausgezogen. Die Tribus, be-

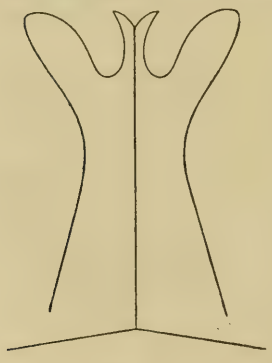


Fig. 19.
Innenlamellen der Hinterhüften von Celina aculeata Aubé.

sonders die durch das nicht verdeckte Skutellum sehr ausgezeichnete Gattung *Celina*, nimmt eine so ausgesprochene Mittelstellung zwischen den Hydroporinen und den Copelatinen ein, daß sie mit gleicher Berechtigung an der Spitze der letzteren als am Ende der ersteren placiert werde könnte.

1. Halsschildbasis in der Mitte spitz nach hinten gezogen; Schildchen unsichtbar *Methles* Sharp

1a Halsschildbasis fast gerade, in der Mitte kaum nach hinten gezogen; Schildchen sichtbar *Celina* Aubé

Fig. 20.
Rechter Paramerenflügel von Celina grossula Lec.

Methles Sharp

1. *M. cribratellus* Fairm. (*punctipennis* Sharp); 2 Stücke, Madagaskar.

Celina Aubé (*Hydroporomorpha* Bab.).

1. *C. aculeata* Aubé; Paraguay.
2. *C. Dufouri* Rég. (in litt.?)

Ein einzelnes Stück der Sammlung (Kolb. Rivers) ohne Fundortangabe ist als *Dufouri* Rég. bestimmt. Wo und wann aber diese Art beschrieben worden sein soll, konnte ich nicht ermitteln. Meine eigene Sammlung enthält drei völlig gleiche Tiere aus Guadeloupe.

3. *C. angustata* Aubé

IV. Subfam. **Colymbetinae.**

Erklärungen zu den Tafeln II und III.

Paramerentypen der *Colymbetinae* (Seitenansicht des linken Paramerenflügels).[29])

Tafel II.

Fig. 1. *Liopterus atriceps* Sharp
„ 2. *Copelatus Erichsoni* Guér.
„ 3. „ *subfasciatus* Zimmerm.
„ 4. *Lacconectus basalis* Sharp
„ 5. *Gaurodytes debilis* Rég.
„ 6. „ *semivittatus* Lec.
„ 7. „ *Lecontei* Crotch
„ 8. „ *americanus* Aubé

[29]) Die Basis der Paramerenpräparate, die zur Herstellung der Zeichnungen dienten, ist durch die zurückgestülpten Schleim- und Verbindungsmembrane häufig verdeckt; aus diesem Grunde wurde daher auch die Basallinie, die übrigens für die Beurteilung der Gesamtform wenig maßgebend ist, in den Abbildungen vielfach willkürlich konstruiert. Die Ausführung der Zeichnungen übernahm in liebenswürdigster Weise der eifrige Förderer der Entomologie, Herr M. Rieger in München, dem ich hierfür auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Fig. 9. *Gaurodytes punctatus* Melsh.
„ 10. „ *lineatus* Gebl.
„ 11. „ *politus* Reiche
„ 12. „ *subtilis* Er.

Tafel II.

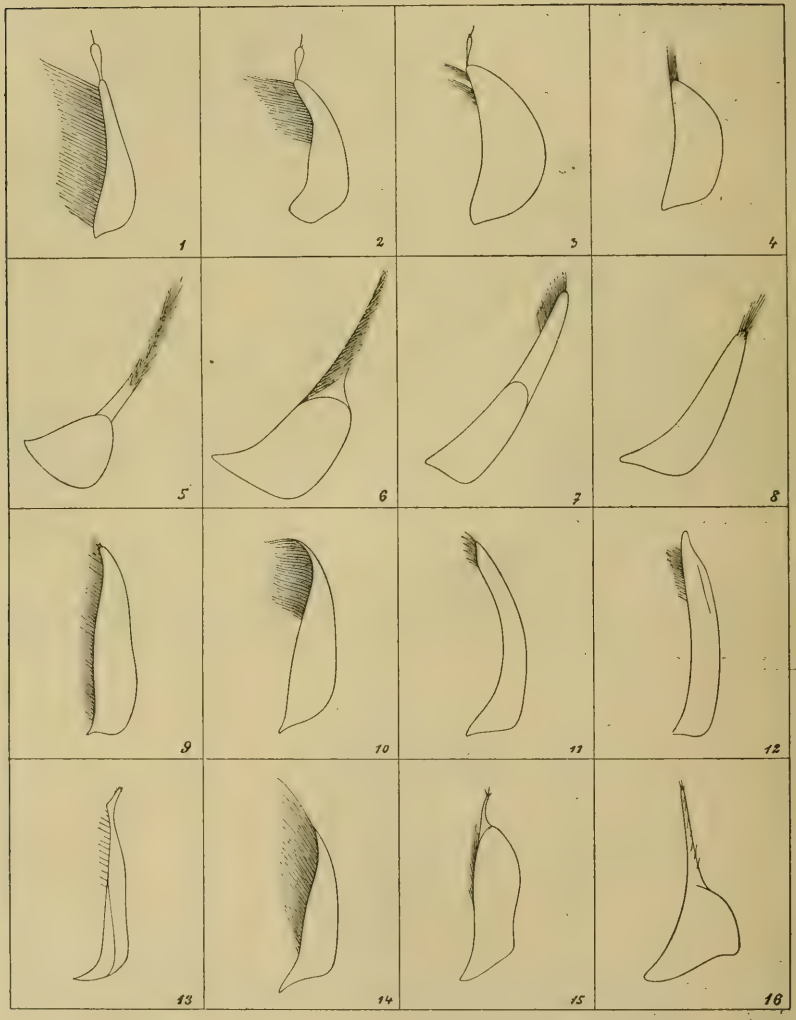


Fig. 13. *Gaurodytes vittiger* Gyll.
„ 14. *Agabus serricornis* Payk.
„ 15. *Eriglenus undulatus* Schrank
„ 16. *Platambus maculatus* L.

Tafel III.

Fig. 1. *Agametrus boliviensis* Rég.
„ 2. *Platynectes nigroangularis* Zimmerm.
„ 3. *Ilybiosoma regularis* Lec.

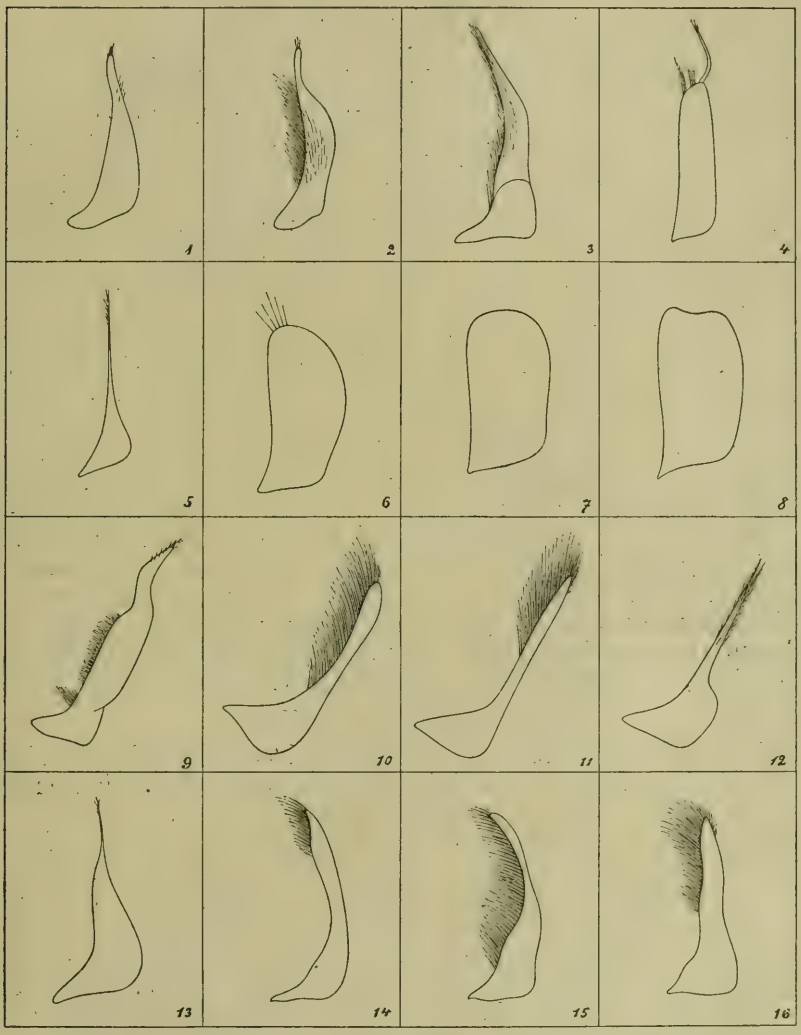


Fig. 4. *Matus bicarinatus* Aubé
„ 5. *Batrachomatus Wingi* Clark
„ 6. *Coptotomus interrogatus* F.
„ 7. *Lancetes lanceolatus* Clk.
„ 8. „ *varius* F.
„ 9. *Ilybius subaeneus* Er.

Fig. 10. *Rhantus binotatus* Harr.
„ 11. „ *capensis* Aubé
„ 12. *Melanodytes pustulatus* Rossi
„ 13. *Colymbetes dolabratus* Payk.
„ 14. *Scutopterus Horni* Crotch
„ 15. „ *angustus* Lec.
„ 16. *Meladema lanio* F.

In dieser Subfamilie weisen die symmetrischen Parameren einen Formenreichtum auf, der selbst von den Hydroporinen nicht übertroffen wird. Die zwei beigefügten Tafeln veranschaulichen wohl am besten die Mannigfaltigkeit der Formen. Einzelne Genera, wie z. B. *Copelatus*, *Lancetes*, *Ilybius* usw. werden durch bestimmte Eigentümlichkeiten des männlichen Kopulationsorganes unfehlbar charakterisiert, bei anderen Gattungen dagegen, wie bei *Gaurodytes*, ist eine generische Verwertung der Paramerendifferenzen der vielen Übergänge wegen wohl kaum möglich.

Copelatus zeichnet sich durch eine zipfelförmige Abschnürung der Paramerenspitze aus; eine ähnliche Bildung läßt sich auch bei *Eriglenus* beobachten. *Ilybius* zeigt auf der Innenseite der Parameren neben dem gewöhnlichen Haarbesatze noch eine Reihe steifer, vorn trichterförmig erweiterter Haftborsten. Auffallend breite, nach vorn nicht verschmälerte, nicht oder nur spärlich behaarte Parameren besitzt *Lancetes*. Eine ähnliche Form, durch welche wohl am nachdrücklichsten die nahverwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den beiden Gattungen festgestellt werden, findet sich nur bei *Coptotomus* wieder. *Matus* und *Batrachomatus* haben ganz verschieden gestaltete Parameren, so daß schon aus diesem Grunde eine generische Vereinigung der beiden Formenkomplexe, wie solche Sharp empfiehlt, nicht angängig sein dürfte.

Übersicht der Tribus.

1 Hinterklauen gleichlang und in der Regel auch in der Form egal; der Hinterrand der Hintertarsenglieder gewöhnlich gerade, nur an der äußeren Ecke zuweilen leicht abgeschrägt.
2 Hinterschenkel auf der Unterseite ohne Wimpergruppe innerhalb der inneren Apikalecke; Unterseite der Hinterschienen mit zwei ganzen oder verkürzten Reihen beborsteter Punkte, sonst unpunktiert *Copelatini*
2a Hinterschenkel auf der Unterseite mit einer mehr oder weniger dichten, meistens in einer linearen Vertiefung stehenden Wimpergruppe innerhalb der inneren Apikalecke; oder ohne Wimpergruppe (Subg. *Hydronebrius*), dann aber die ganze Unterseite der Hinterschienen stark beborstet und grob und dicht punktiert *Agabini*
1a Hinterklauen ungleich lang, die äußere Klaue stets kürzer als die innere und an der Spitze gewöhnlich schärfer gekrümmt.
3 Der Hinterrand der ersten vier Hintertarsenglieder ist im Gegensatze zu den Colymbetinen, ebenso auch zu allen anderen

Dytisciden, nicht in der äußeren, d. i. unteren Hälfte lappenförmig nach hinten gezogen, sondern in der entgegengesetzten inneren Hälfte. Prosternum flach, mit einer Längsfurche in der Mitte. Seitenflügel des Metasternums sehr schmal, linear *Matini*

3a Der Hinterrand der vier ersten Hintertarsenglieder ist in der äußeren bzw. unteren Hälfte dreieckig oder lappenförmig nach hinten gezogen. Prosternum gewölbt oder kielförmig erhaben, ungefurcht; Seitenflügel des Metasternums breit keilförmig *Colymbetini*

1. Tribus: **Copelatini.**

1 Koxallinien erloschen.
2 Fortsätze der Hinterhüften am Hinterrande mit einem deutlichen Einschnitte *Aglymbus* Sharp
2a Fortsätze der Hinterhüften ohne Einschnitt am Hinterrande *Lacconectus* Motsch.

1a Koxallinien deutlich entwickelt.
3 Seiten des Halsschildes ungerandet *Agabetes* Crotch
3a Seiten des Halsschildes schmal aber scharf gerandet *Copelatus* Er.

Lacconectus Motsch.

1. *L. basalis* Sharp, Birma, Palon (L. Fea); Indien.
2. *L. fulvescens* Motsch., ein einzelnes Exemplar; Himalaya, Sikkim.
3. *L. oceanicus* Rég., 2 Cotypen; Insel Mentawei, Sipora.

Copelatus Er.

Um die Bestimmung der zahlreichen, besonders in neuerer Zeit stark vermehrten Arten zu erleichtern, teile ich die Gattung in Gruppen auf und stelle bei jeder Gruppe die bis jetzt bekannten und beschriebenen Spezies in einer alphabetischen Liste zusammen. Ich akzeptiere dabei die allerdings nicht natürliche, aber im allgemeinen praktische Klassifizierung von Sharp, der den Formenkomplex nach der wechselnden Zahl der diskalen Deckenstreifen in Verbindung mit dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Submarginalstreifens in 14 Gruppen gliederte. Doch möchte ich darauf aufmerksam machen, daß in einzelnen Fällen, wie z. B. bei *C. Chevrolati* var. *australis* Schäff. und bei den mir unbekannten afrikanischen Arten *supplementaris* Rég. und *trilobatus* Rég. durch gelegentliches oder auch regelmäßiges Auftreten von einem oder auch zwei Supplementstreifen Zweifel über die Gruppenangehörigkeit der betreffenden Tiere entstehen können.

Gruppenübersicht von *Copelatus* Er.

A. Flügeldecken ohne eingeschnittene Rückenstreifen und ohne Submarginalstreifen; die Vorderschienen des ♂ am basalen Innenrande gerade, nicht eingebogen (Subg. *Liopterus* Aubé) Gruppe 1

B. Flügeldecken mit Rückenstreifen, aber ohne Submarginalstreifen; die Vorderschienen des ♂ an der Basis stark verschmälert und gebogen, am Innenrande mehr oder weniger stark ausgeschweift

mit	3—5	Streifen	auf	jeder	Decke Gruppe 2
,,	6	,,	,,	,,	,, 3
,,	8	,,	,,	,,	,, 4
,,	10	,,	,,	,,	,, 5
,,	11	,,	,,	,,	,, 6
,,	12	,,	,,	,,	,, 7

C. Flügeldecken mit Rückenstreifen und einem Submarginalstreifen; Vorderschienen des ♂ wie bei B

mit	2	Streifen	auf	jeder	Decke Gruppe 8
,,	5	,,	,,	,,	,, 9
,,	6	,,	,,	,,	,, 10
,,	7—8	,,	,,	,,	,, 11
,,	9—10	,,	,,	,,	,, 12
,,	11	,,	,,	,,	,, 13
,,	12	,,	,,	,,	,, 14

A. Gruppe 1. Subg. **Liopterus** Aubé

1. *C. ruficollis* Schall. (*agilis* F.; *oblongus* Ill.; *haemorrhoidalis* F.; *Schalleri* Gmel.).
2. *C. atriceps* Sharp, Korsika, Marokko.
3. *C. Fairmairei* nov. nom. (*Regimbarti* Fairm.), Madagaskar.

Der Name *Regimbarti* wurde schon von v. d. Branden an eine javanische Art (*fragilis* Rég.) vergeben.

4. *C. laccophilinus* Sharp, Panama.

In diese Gruppe gehören noch folgende, in der Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums nicht vertretene Arten:

acuductus Clk., Australien
alutaceus Rég., Madagaskar
apicalis Fairm., Madagaskar
ater Sharp, Australien
australiae Clk., Australien
australis Clk. (*advena* Broun) Australien
biformis Sharp, Mexiko
bimaculatus Perr., Neucaledonien
dimorphus Sharp, Parana
elongatulus M'Leay, Australien
elongatus Kolbe, Madagaskar
ferrugineus Sharp, Australien
ferruginicollis Rég., Gabon
filiformis Sharp, Himalaya
Gardineri Scott, Seychellen
gracilis Sharp, Australien
hydroporoides Sharp, Neu-Caledonien
inornatus Sharp, ? Südamerika
labratus Sharp, Australien
lividus Sharp, Australien
maculatus Sharp, Neu-Caledonien
melanarius Sharp, Australien
nigritulus Sharp, Tasmanien, Australien
parvulus Boisd. (*maniensis* Blackb.), Hawai
politus Sharp, Neu-Guinea
punctipennis Lea, Australien
rasilis Lea, Australien
simplex Clk., Australien
strigosulus Fairm., Fidschi-Ins.
strigulifer Rég., Madagaskar
subjectus Sharp, Neu-Caledonien
Victoriae Clk., Australien
xanthogrammus Rég., Madagaskar

Copelatus i. sp.

B. Decken ohne Submarginalstreifen.

Gruppe 2 (mit 3—5 Deckenstreifen).

5. *C. decemsulcatus* Rég., Togo (Koll. v. Bennigsen).
6. *C. longicornis* Rég., Brasilien, Santos.
7. *C. vagestriatus* (Rég. in litt.) **nov. spec.**

6¾ mm. Oblong-oval, subparallel, seitlich nur sehr schwach gerundet, ziemlich gewölbt, unterseits rötlich, Hinterhüften leicht gebräunt, oberseits bräunlichschwarz. Beine, Fühler, Kopf und ein verschwommener, nur im vorderen Drittel lebhafter gefärbter Seitensaum des Halsschildes gelblichrot; die Seiten der Flügeldecken schmal und unbestimmt dunkelrötlich. Die ganze Oberseite ist mit einer außerordentlich zarten Retikulierung bedeckt, in der nur auf dem Kopfe und dem Halsschilde äußerst feine, kaum sichtbare Pünktchen spärlich eingestreut sind; gegen die Seiten des Halsschildes verdichten sich diese Pünktchen etwas mehr und verlängern sich teilweise zu äußerst kurzen, feinen Strichelchen. Von den fünf schwachen Längsstreifen der Decken reicht der erste von der Spitze bis zur Basis und löst sich der ganzen Länge nach in kurze, aus zwei bis sechs Punkten gebildete Teile auf. Der zweite Streifen ist noch feiner wie der erste, aus locker aneinandergereihten Punkten und Strichelchen zusammengesetzt, auf der vorderen Hälfte nur durch einzelne Punkte angedeutet. Der dritte ist ganz, relativ schärfer eingeschnitten, vorn und hinten aber gleichfalls in einzelne Punkte aufgeteilt, der vierte nur in der Mitte ausgebildet, dem fünften stark genähert. Der letztere beginnt im hinteren Drittel der Decken und zieht, sich in der vorderen Hälfte in Punkte auflösend, bis zur Basis.

Neuguinea; ein einzelnes ♀.

Weitere Arten der Gruppe 2:

cinnamomeus Rég., Loango
coxalis Sharp, Brasilien
decemsulcatus Rég., Goldküste
Guerini Aubé, Reunion
ipiformis Rég., Congo
longicornis Sharp, Brasilien
nitidus Sharp, Columbien
parallelopipedus Rég., Congo
platynotus Rég., Kapland
prolixus Sharp, Amazonas
pumilus Rég., Abessinien
punctulatus Sharp, Brasilien
restrictus Sharp, Argentinien
sexstriatus Sharp, Columbien
substrictus Kirsch, Peru
tibialis Sharp, Brasilien

Gruppe 3 (mit 6 Deckenstreifen).

8. *C. neo-guineensis* **nov. spec.**

Dem mir nur nach der Originalbeschreibung bekannten *xanthocephalus* Rég. wohl sehr ähnlich, von diesem aber durch die Bildung der Deckenstreifen und die männlichen Sexualauszeichnungen stark abweichend.

6¼—6½ mm; von länglich ovaler, subparalleler, ziemlich depresser Gestalt. Unterseite, Beine, Fühler, Kopf und Hals-

schild rot, letzteres auf der Scheibe gebräunt. Flügeldecken glänzend schwarz, zwei oder drei kleine, zu einer Querreihe angeordnete, übrigens nur wenig auffallende Fleckchen hinter der Basis und das Schildchen rötlich. Retikulation äußerst subtil und oberflächlich, mit einzelnen eingestreuten, kaum sichtbaren Pünktchen, die auf dem Kopfe etwas zahlreicher und kräftiger sind. Vor den Hinterecken des Halsschildes eine beim ♀ etwas stärker ausgedehnte Partie kräftiger kurzer Längsstrichel. Flügeldecken mit sechs feinen, aber ziemlich scharf eingeschnittenen Längsstreifen, von denen der erste nur im hinteren Drittel der Decken ausgebildet ist und die vier folgenden nicht ganz bis zur Spitze reichen. Der zweite ist wie der fünfte Streifen vorn verkürzt, der sechste ist dem fünften ziemlich genähert und hinten erloschen. Vor der Spitze steht zwischen dem 1. und 2. Streifen eine kleine Gruppe borstentragender Punkte, außerdem noch seitlich davon eine kurze Längsreihe ähnlicher, aber etwas kleinerer, manchmal undeutlicher Pünktchen, die sich an das Ende des 4. Streifens anschließen. An Stelle des Submarginalstreifens macht sich nicht selten ein sehr kurzes, oft nur auf einer Deckenhälfte ausgebildetes Streifenrudiment bemerkbar.

Die drei Basalglieder der Vorder- und Mittellinie sind beim ♂ stark erweitert, die Vorderschienen an der Basis deutlich gebogen, am Innenrande winkelig eingeschnitten.

Neuguinea, Herbertshöhe; 5 Exemplare.

Hierher gehören noch:

cryptarchoides Rég., Indien
duodecimstriatus Aubé, Ile de France
Ragazzii Rég., Abessinien
Silvestrii Rég., Argentinien
xanthocephalus Rég., Neuguinea

Gruppe 4 (mit 8 Deckenstreifen).

9. *C. solitarius* Sharp; ein Stück (Koll. Kraatz).

Außerdem gehören zu dieser Gruppe:

inaequalis Sharp, Columbien
mundus Sharp, Mexiko
Sallei Sharp, Mexiko

Gruppe 5 (mit 10 Deckenstreifen).

10. *C. proximus* Sharp, ein einzelnes ♂, Guatemala.
11. *C. neglectus* Sharp, S. Catharina, Theresopolis.

Weitere Arten der Gruppe 5:

alternatus Sharp, Brasilien
amazonicus Rég., Ecuador
Bouvouloiri Sharp, Brasilien
concolor Sharp, Brasilien
concors Sharp, Südamerika
depauperatus Rég., Transvaal
Duponti Aubé, Südamerika
Festae Rég., Ecuador
instabilis Rég., Ins. Mauritius
striaticollis Luc., Brasilien
unguicularis Rég., Madagaskar

Gruppe 6 (mit 11 Deckenstreifen).

nigrolineatus Sharp, Australien

Gruppe 7 (mit 12 Deckenstreifen).

interruptus Perr., Neu-Caledon. | *Simoni* Rég., Venezuela

Gruppe 8 (Submarginalstreifen und 2 Diskalstreifen).

capensis Sharp, Kapland

Gruppe 9 (Submarginalstreifen und 5 Diskalstreifen).

debilis Sharp, Mittel u. Südamerika
Doriae Sharp, Borneo
pandanorum Scott, Seychellen
pulicarius Rég., Congo
Sharpi v. d. Brand. (*basalis* Sharp), Mexiko

Gruppe 10 (Submarginalstreifen und 6 Diskalstreifen).

12. *Feae* Rég., 1 Type, Birma, Shwego-myo.
13. *Horni* Rég., 1 Type, Ceylon, Negombo.
14. *Weyersi* Rég., 1 Stück, Sumatra, Tebing-tinggi (Dr. Schultheiß).

Sowohl *Weyersi* als auch *Horni* sind dem *C. irinus* Rég. äußerst ähnlich und vermutlich nur als wenig abweichende Lokalrassen des letzteren zu betrachten.

15. *laticollis* Rég., Sumatra.
16. *tenebrosus* Rég. (*pusillus* Sharp), Sumatra, Tebing-tinggi.
17. *Nodieri* Rég., 1 Stück, Togo (Koll. v. Bennigsen).
18. *pulchellus* Aubé, Südafrika.

Hierher gehören noch:

aethiopicus Rég., Abessinien
africanus Sharp, N'Gami
andamanicus Rég., Andamanen
assimilis Rég., Westafrika
chinensis Rég., China
crassus Rég., Senegal
cubaensis Schäff., Cuba
discoideus Sharp, Indien, Ceylon
distinguendus Rég., Madagaskar
indicus Sharp, Indien, Ceylon
irinus Rég., Borneo
japonicus Sharp, Japan
javanus Rég., Java
latipes Sharp, Indien
lineatus Guer., Australien
marginatus Sharp, Australien
masculinus Rég., Philippinen
oblitus Sharp, Singapor
fuscipennis Sharp, Celebes
geniculatus Sharp, Malay. Arch.
gentilis Sharp, Ternate
heterogynus Rég., Palawan
incognitus Sharp, Mexiko
obtusus Boh., Natal
quadrisignatus Rég., Philippinen
Regimbarti v. d. Brand. (*fragilis* Rég.), Java
striatulus Aubé, Westafrika

Gruppe 11 (Submarginalstreifen und 7—8 Diskalstreifen).

Chevrolati Aubé, Nordamerika
Clarki Sharp, Australien
externus Kirsch, Peru
validus Sharp, Zentralamerika

Gruppe 12 (Submarginalstreifen und 9—10 Diskalstreifen).

19. *C. carinatus* var. *togoensis* Rég., Togo.

Diese Art muß in der Gruppe 12 placiert werden, nicht in der Gruppe 11, wohin sie von Sharp und Régimbart gestellt wurde; denn zweifellos muß, wenn einmal eine künstliche Gruppierung auf Grund der Streifenzahl aufgestellt ist, diese Zahl, wenigstens wenn

sie konstant vorhanden ist, auch tatsächlich bestimmend sein für die Einordnung einer Art. Ebenso selbstverständlich muß für die Feststellung der Zahl die Gesamtsumme der vorhandenen Streifen maßgebend sein, ganz gleichgültig, ob dann der eine oder andere Streifen mehr oder weniger stark entwickelt ist; eine Unterscheidung zwischen verkürzten Streifen, Supplementstreifen oder Streifenrudimenten ist schlechterdings unmöglich. Da nun die typische Form von *carinatus* Sharp außer den acht längeren Streifen neben der Naht sehr konstant noch einen verkürzten Streifen und die var. *togoensis* sogar deren zwei aufweist, so beträgt die Gesamtzahl derselben eben nicht acht, sondern neun resp. zehn.

20. *C. ruficapillus* Rég., Madagaskar, Suberbieville.
21. *C. Erichsoni* Guér., Angola, Humpata; Kamerun, Lolodorf.
22. var. *polystrigus* Sharp, Usaramo (Koll. v. Bennigsen).
23. *C. sordidipennis* Rég., Kamerun, Lolodorf (Koll. Konradt).
24. *C. impressicollis* Sharp, Mexiko, Morella.
25. *C. Buqueti* Aubé, 1 Stück, Brasilien, Santos.
26. *C. terminalis* Sharp, Guatemala, S. Geronimo.
27. *C. integer* Sharp, je 2 Exemplare von Panama, Bugaba und der Pearl Insel, San Miguel.
28. *C. glyphicus* Say, 3 Tiere ohne Fundortangabe.
29. *C. caelatipennis* Aubé, ein ♀, Brasilien, Santos.
30. *C. Gestroi* Rég., Neuguinea, Herbertshöhe.

Hierher gehören noch:

advena Sharp, Südamerika
aequatorius Rég., Ecuador
angustatus Chevr., Cuba
Andreinii Rég., Abessinien
atrosulcatus Rég., Ostafrika
bifasciatus Rég., Congo
Bottegoi Rég., Togo
carinatus Sharp, Guinea
chloroticus Rég., Ecuador
depressus Sharp, Guatemala
distinctus Aubé, Mexiko
exaratus Sharp, Brasilien
flavidus Rég., Goldküste
? *formosus* Woll., Cap Verde
fragilis Sharp, Guatemala
gallapagoensis Waterh., Gallapagos-Ins.
Griffinii Rég., Ecuador
haemorrhoidalis Rég., Ins. Aru
ilybioides Rég., Madagaskar
luridescens Rég., Venezuela
melanogrammus Rég., Timor
nigricans Sharp, Südamerika
nigrostriatus Rég., Westafrika
normalis Er., Peru
obscurus Sharp, Brasilien
owas Rég., Madagaskar
pallidus Rég., Westafrika
posticatus F., Zentralamerika
prolongatus Sharp, Panama
propinquus Rég., Congo
subdeficiens Rég., Kamerun
sulcatus Sharp, Brasilien
sumbavensis Rég., Sumbawa
supplementaris Rég., Congo
tarapotensis Zimmerm. (*formosus* Rég.), Tarapote
trilobatus Rég., Congo
variegatus Rég., Congo
internus Rég., Fernando-Po
laticulus Sharp, Mexiko
vigintistriatus Fairm., Madagask.
vigintisulcatus Rég., Congo

Gruppe 13 (Submarginalstreifen und 11 Diskalstreifen).

31. *C. irregularis* M'Leay, Queensland, Cape York.

Weitere Arten der Gruppe:

anthracinus Rég., Westafrika
Badeni Sharp, Fidschi Ins.
Brullei Aubé, Cayenne
Daemeli Sharp, Australien
Geayi Rég., Guyana
Mocquerysi Rég., Westafrika
Oberthueri Sharp, Südamerika
perfectus Sharp, Neu-Caledonien
striatopterus Aubé, Brasilien
strigipennis Cast., Cayenne
sulcipennis Cast., Cayenne
ternatensis Rég., Ternate
undecimstriatus Aubé, Cayenne

Gruppe 14 (Submarginalstreifen und 12 Diskalstreifen).

Aubei Sharp, Neu-Caledonien

Unmöglich ist mir die Eingruppierung von *nigricollis* Ol. Angola, *basalis* Boh., Südafrika und *striatellus* Boh. Südafrika

2. Tribus: **Agabini.**

Die *Agabini* wurden von Sharp in 10 Genera aufgeteilt, von denen aber einzelne in dem von ihm gezogenen Umfange nicht aufrecht erhalten werden können. Eine gewisse Inkonsequenz in der systematischen Bewertung der Metasternaldifferenzen verschaffte einigen sehr charakteristischen Artengruppen nicht die ihnen gebührende Stellung. Während Sharp die Gattungen *Ilybiosoma*, *Platambus*, *Platynectes* und *Leuronectes* in erster Linie auf Grund der schmalen, parallelseitigen Seitenflügel des Metasternums von *Agabus* (sensu lato) abtrennte, vereinigte er umgekehrt wieder mit dieser Gattung die durch gleiche Metasternalbildung ausgezeichneten Formengruppen *labiatus* Brahm und *serricornis* Payk. Es ist aber kein Grund zu erkennen, diesen Gruppen, die bereits Thomson als selbständige Genera hervorhob, die Genusrechte abzusprechen, um so weniger, als letztere auch durch die starke Differenzierung der Parameren bestätigt werden. Ich kehre daher auf den Standpunkt von Thomson zurück, halte *Eriglenus* und *Agabus*, welch letztere Gattung ich im Leach'schen und Thomson'schen Sinne auf *serricornis* Payk. und dessen Verwandte restringiere, für mindestens ebenso genusberechtigt wie *Ilybiosoma* oder *Leuronectes* und fasse die zahlreichen durch keilförmige Seitenflügel des Metasternums ausgezeichneten Arten als *Gaurodytes* Thoms. zusammen. *Ilybius* Ill. ist, wie ich bereits früher betonte, aus der Tribus ganz ausgeschieden.

Übersicht der *Agabini*.

1 Seitenflügel des Metasternums dreieckig, bald schmäler, bald breiter keilförmig, aber nie als schmale, lineare Zunge auslaufend.
2 Die Innenlamellen der Hinterhüften ähnlich wie bei den Hydrocanthinen geformt, leicht plattenförmig abgehoben, am Hinterrande dreieckig ausgeschnitten, die tiefen Koxallinien fast gerade
Agabinus Crotch

2a Die Fortsätze der Hinterhüften als breit verrundete Seitenflügel auswärts geschwungen; die Koxallinien gebogen, nach vorn divergierend *Gaurodytes* Thoms.

3 Flügeldecken auf der vorderen Hälfte mit kurzen Längsstricheln, auf der hinteren Hälfte aber quergestrichelt; Flügel stark verkümmert subg. *Apator* Sem.

3a Flügeldecken gleichmäßig skulptiert; Flügel regelrecht ausgebildet.

4 Koxallinien fast erloschen; Fühler und Taster kurz und dick, die einzelnen Fühlerglieder kaum länger als breit, der Vorderrand der Hinterhüften nur schwach nach vorn gebogen, der Seitenflügel des Metasternums daher breit subg. *Metronectes* Sharp

4a Koxallinien deutlich, Fühler schlank, die einzelnen Glieder länger als breit.

5 Halsschildseiten kaum gerundet, schräg nach vorn konvergierend; das Endglied der männlichen Vorder- und Mitteltarsen verlängert, auf der Unterseite stumpfwinkelig erweitert. Fühler in der Mitte schwach sägeförmig. Prosternalfortsatz flach, nicht gekielt; Penis mit Doppelspitze (Seitenansicht) subg. *Arctodytes* Thoms.

5a Halsschildseiten mehr oder weniger gerundet, Endglied der männlichen Vorder- und Mitteltarsen auf der Unterseite gerade, Fühler einfach.

6 Die Borstengruppe an der verrundeten inneren Apikalecke auf der Unterseite der Hinterschenkel fehlt. Die Hinterschienen sind auf der Unterseite stark beborstet und unregelmäßig und grob punktiert; Halsschild herzförmig subg. *Hydronebrius* Jakovl.

6a Die die Agabinen charakterisierende lineare Borstengruppe auf der Unterseite der Hinterschenkel ist stets vorhanden; Hinterschienen mit zwei Längsreihen grober Borstenpunkte, sonst gewöhnlich unpunktiert subg. *Gaurodytes* i. sp.

1a Seitenflügel des Metasternums sehr schmal, linear, fast parallelseitig, gegen die Spitze zu leicht auswärts geschwungen.

7 Lippentaster sehr kurz und dick, Endglied fast quadratisch *Hydrotrupes* Sharp

7a Lippentaster normal, Endglied nicht erweitert.

8 Kleiner, 5—9 mm; in einigen Ausnahmefällen größer, 10—11 mm, dann aber die Oberseite des Körpers flach gewölbt.

9 Epipleuren der Flügeldecken auf der hinteren Hälfte sehr schmal; der innere Epipleurenrand trifft schon beim zweiten Abdominalsegmente mit dem äußeren zusammen.

10 Seiten des Halsschildes ungerandet.

11 Koxallinien nicht entwickelt *Agametrus* Sharp

11a Koxallinien deutlich ausgebildet *Leuronectes* Sharp[30])

10a Seiten des Halsschildes kräftig gerandet.

12 Oberseite des Körpers stark gewölbt, Prosternalfortsatz schmal, seitlich zusammengepreßt, in der Mitte der ganzen Länge nach gekielt; die Wimpergruppe der Hinterschenkel steht nicht unmittelbar am Rande des inneren Spitzenwinkels, sondern ist deutlich weiter nach vorn gerückt *Eriglenus* Thoms.

12a Oberseite des Körpers flach oder nur schwach gewölbt; Prosternalfortsatz breit, flach, seitlich nicht zusammengedrückt, in der Mitte nicht gekielt; die Wimpergruppe der Hinterschenkel steht unmittelbar vor dem Hinterrande des inneren Spitzenwinkels *Platynectes* Rég.

9a Epipleuren der Flügeldecken auf der hinteren Hälfte relativ breit; der innere Epipleurenrand trifft erst in der Höhe des letzten Abdominalsegmentes mit dem äußeren zusammen *Platambus* Thoms.

8a Größer, 9—14 mm; Körper stark gewölbt, an *Ilybius* erinnernd.

13 Das erste Glied der Hintertarsen dreimal so lang als das zweite, beim ♀ schwach, beim ♂ stärker gebogen; die vier letzten Glieder der Fühler beim ♂ stark erweitert und unten ausgehöhlt. Prosternum seitlich stark zusammengepreßt, hinter den Vorderhüften fast buckelartig gekielt *Agabus* Leach

13a Das erste Glied der Hintertarsen nur zweimal so lang als das zweite, gerade; Fühler einfach, Prosternalfortsatz flach gewölbt *Ilybiosoma* Crotch

Agabinus Crotch

1. *A. glabrellus* Motsch. (*morulus* Lec.), Californien, Neu-Mexiko.

2. *A. sculpturellus* **nov. spec.**

Viel größer, breiter und weniger gewölbt als *glabrellus*, von dem sich die neue Art überdies noch durch die schmäler dreieckigen Seitenflügel des Metasternums und durch die Skulptur der Oberseite unterscheidet.

Länge 7⅓, Breite 4 mm; breit oval, mäßig gewölbt, schwarz, schwach glänzend, Taster und Fühler rot, Beine bräunlichrot, Hinterschenkel und -schienen braun. Halsschildseiten schwach gerundet und gerandet. Flügeldecken mit drei sehr unregelmäßigen Reihen schwacher Punkte. Die Skulptur der Oberseite besteht auf Kopf und Halsschild aus feineingeritzten, unregelmäßigen und größtenteils undeutlichen Netzmaschen, in denen einzelne feine Pünktchen eingestreut sind, auf den Flügeldecken aus ähnlichen Maschen, die aber leicht narbig vertieft sind, wodurch die Decken,

[30]) Die Typen von *Agabus Mülleri* Kirsch (Koll. Müller, bayr. Staatssammlung) stimmen mit der Originalbeschreibung des mir de visu unbekannten *Leur. parallelus* Sharp in allen Charaktern völlig überein, so daß die Identität der beiden Arten wohl kaum anzuzweifeln ist.

besonders auf der hinteren Hälfte etwas gerauht erscheinen Hinterhüften und die vorderen Ventralsegmente wie bei *glabrellus* fein und dicht längsgestrichelt.

Ein einzelnes ♀; Californien, Shasta Retreat (W. Horn).

Gaurodytes Thoms.

Die Seidlitz'schen Subgenera *Xanthodytes, Scytodytes* und *Heteronychus* (*Allonychus* Zaitz.) lassen sich bei einer auch die exotischen Arten berücksichtigenden Untersuchung des umfangreichen Formenbestandes nicht aufrecht erhalten. Haftplättchen auf den erweiterten Gliedern der männlichen Vorder- und Mitteltarsen, die Seidlitz in erster Linie zur Abtrennung der ebengenannten Untergattungen benützte, finden wir auch bei zahlreichen Arten von *Gaurodytes* sensu Seidlitz, z. B. bei sämtlichen Angehörigen der asiatischen Formengruppe *conspicuus* Sharp, *japonicus* Sharp u. a. und bei mehreren Arten der nordamerikanischen Fauna. Ebenso haben unser *congener* und seine nächsten Verwandten deutlich entwickelte Haftplättchen. Die gleiche Unsicherheit ergibt sich beim Vergleiche der von Seidlitz zur Absonderung seiner Subgenera weiter noch herangezogenen Merkmale in der Bildung des Pro- und Metasternums. Die ebengenannten Skeletteile, besonders der Prosternalfortsatz, zeigen eben innerhalb der Gattung *Gaurodytes* eine außerordentlich große Variabilität, so daß eine Verwertung der zahlreichen Unterschiede zu generischen oder subgenerischen Separationsversuchen eine heillose Zersplitterung des Genus herbeiführen müßte. Aus ähnlichen Gründen lassen sich auch *Acathodes* Thoms. und *Anagabus* Jakovl. nicht scharf genug von *Gaurodytes* trennen. Gut charakterisiert sind die Subgenera *Metronectes* Sharp, durch die fast erloschenen Koxallinien, *Apator* Sem., durch die einzig dastehende Deckenskulptur und die verkümmerten Flügel und *Hydronebrius* Jakovl. durch das Fehlen der Borstengruppe auf den Hinterschenkeln.

Weniger auffallend sind die Merkmale von *Arctodytes* Thoms., dessen nahverwandtschaftliche Beziehungen zur *congener*-Gruppe durch die gleichartige Penisbildung nicht zu verkennen sind.

Was die systematische Gliederung dieser formenreichen Gattung betrifft, scheint eine solche in natürlicher Weise nur durch die primäre Berücksichtigung der Parameren- und Penisdifferenzen erreicht zu werden. Nach sehr charakteristischen Merkmalen des männlichen Kopulationsorganes zerfällt nämlich *Gaurodytes* in drei natürliche Sektionen, die sich dann unter Heranziehung der Unterschiede in der Länge des äußeren Endsporns der Hinterschienen, in der Bildung des Prosternums und in der Struktur der Mikroskulptur ungezwungen in weitere Gruppen und Untergruppen zerlegen lassen. Leider bin ich in meiner vorliegenden Arbeit gezwungen, mich mit der Aufstellung der drei Hauptgruppen zu begnügen und auf eine weitere Gliederung des sehr revisionsbedürftigen Genus zu verzichten, weil mir verschiedene charakteristische

Formen, deren persönliche Untersuchung zur Aufstellung einer allgemein brauchbaren Gruppenübersicht unbedingt erforderlich wären, bis jetzt unbekannt blieben.

1 An den symmetrischen Parameren lassen sich zwei verschieden geformte Teile erkennen, die in der Regel miteinander verwachsen sind, manchmal aber auch gelenkartig verbunden zu sein scheinen. Der basale Teil besteht aus einem mehr oder weniger langen und breiten, unbehaarten, oft dunkler gefärbten Chitinstücke, an das sich dann der schmälere, in der Regel längere, vordere Teil in der Form eines nach vorn stets zugespitzten und behaarten, nur leicht chitinisierten Zipfels anschließt (Taf. II, Fig. 5—7).

2 Penis schmal stachelförmig, gleichmäßig nach vorn gebogen, verengt und einfach zugespitzt; die Spermarinne infolge der stark aufgebogenen Seitenwände oben gewöhnlich fast röhrenförmig geschlossen, nur selten stärker geöffnet . . . Gruppe I

2a Penis entweder stark nach links gedreht mit einfacher Spitze oder nur am apikalen Ende leicht nach links gewendet, dann aber mit einer Doppelspitze (Profilansicht); Spermarinne oben breit geöffnet . . . Gruppe II

1a Die Parameren bestehen aus einem einzigen, nicht in zwei Teile gesonderten, nach vorn nur wenig verschmälerten Chitinstücke (Taf. II, Fig. 8—13) . . . Gruppe III

Subg. **Metronectes** Sharp

1. *G. Aubei* Perris (*parallelipennis* Desbr.), Korsika.

Subg. **Arctodytes** Thoms.

2. *G. elongatus* Gyll., Sibirien, Lappland.

Subg. **Hydronebrius** Jakovl.

3. *G. cordaticollis* Reitt., ein einzelnes Stück, Samarkand.

caraboides Sharp, nach einem einzelnen, vermutlich aus Mesopotamien stammenden Exemplare beschrieben, ist, wenn nicht mit *cordaticollis* Reitt. identisch, dann doch ganz sicher mit diesem äußerst nahe verwandt.

Subg. **Gaurodytes** i. sp.

Gruppe I.

4. *G. Flohri* Sharp (in litt.?),

ein einzelnes Stück aus Mexiko (Koll. Kraatz), ein zweites Exemplar steckt in der Müller'schen Kollektion (bayr. Staatssammlung). Das erstere Tier trägt einen von Régimbart herrührenden Determinationszettel „A. Flohri Shp.". Doch scheint die Art, die mit dem mir de visu unbekannten *cordatus* Lec. wohl sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch sein dürfte, noch nicht beschrieben worden zu sein; wenigstens gelang es mir nicht, diesen Namen in der Literatur aufzufinden.

5. *G. basalis* Gebl. (*songoricus* Gebl.; *pallidipennis* Jakovl.; *abnormicollis* Ball.).
   Mit *basalis* Gebl. dürfte wohl auch *blatta* Jakovl. identisch sein.
6. *G. cephalotes* Reiche, Korsika.
7. *G. amaroides* Sharp, Mexiko.
8. *G. seriatus* Say (*arctus* Melsh.; *striatus* Aubé; *parallelus* Lec.), Nordamerika.
9. *G. lugens* Lec., Californien, Mexiko.
10. *G. Merkli* Rég., ein typisches Exemplar, Türkei (Merkl).
11. *G. guttatus* Payk. (*fenestratus* Panz.; *vittiger* Steph.; *signatus* Grimmer; *septemseriatus* J. Sahlb.; *unicolor* D. Torre).
    styriacus Sharp ist vermutlich nur eine größere, breitere, kräftiger skulpturierte Varietät des *guttatus* Payk.
12. *G. biguttatus* Ol. (*consanguineus* Woll.).
13. var. *nitidus* F. (*fontinalis* Steph.; *melas* Aubé; *silesiacus* Letzn.).
14. var. *nigricollis* Zubk.
15. *G. dilatatus* Brullé
    Mit dieser Art ist *armeniacus* Sharp identisch; auch *Goryi* Aubé = *castaneus* Sharp betrachte ich nur als eine leichte Färbungsaberration von *dilatatus*. Bei der Stammform ist die Oberseite schwarz oder schwarzbraun, bei *Goryi* aber nicht nur auf den Flügeldecken, sondern im Gegensatze zu *biguttatus* var. *nigricollis* auch auf dem Halsschilde braunrot. Wahrscheinlich gehört auch *inguttatus* Reitt. hierher; jedenfalls stimmt die Reitter'sche Originalbeschreibung viel mehr mit *dilatatus* überein als mit *guttatus* Payk., mit dem Scholz (Ent. Mitteil. V, 1916, p. 175) die Reitter'sche Art zu identifizieren versucht.
16. *G. Heydeni* Wehncke, Spanien, Guadarrama.
17. *G. Mimmi* J. Sahlb. (*Haeffneri* Thoms.; *opacus* Thoms.), Lappland.
18. *G. Wasastjernae* R. Sahlb., Lappland.
19. *G. striolatus* Gyll. (*rectus* Bab.), Krefeld.
20. *G. tristis* Aubé (*dubius* Mannh.), Unalaschka.
21. ab. *piceolus* Zaitz. (*piceus* Zaitz.), Nordsibirien.
22. *G. melanarius* Aubé (*tarsatus* Thoms., *frigidus* Schiödte; *Kotschyi* Letzn.).
23. *G. debilipes* Rég., Assam, Khasia Hills, Himalaya, Simla.
24. *G. bipustulatus* L. (*ater* Goeze; *luctuosus* Fourcr.; *carbonarius* F.; *latus* Gebl.; *Leechi* Sharp; *snowdonius* Newm.).

Für gewöhnlich unterscheiden sich die ♂♂ vom weiblichen Geschlechte nicht nur durch die Sexualmerkmale der Tarsen und Klauen, sondern auch durch stärkeren Glanz der Oberseite und durch breitere, weniger dichte Netzmaschung der Flügeldecken. Bei Tieren südlicher Provenienz (Sardinien, Sizilien, Algier) verschwinden die Skulpturdifferenzen der beiden Geschlechter fast ganz und die anastomisierenden Längsstriche der Flügeldecken sind beim ♀ kaum dichter als beim ♂, der Glanz der Oberseite daher auch ebenso stark. Die algerischen und marokkanischen Tiere

weichen überdies noch habituell durch kürzere, seitlich mehr gerundete, regelmäßiger elliptische Gestalt von den typischen, mitteleuropäischen Exemplaren ab und haben im männlichen Geschlechte viel schwächer erweiterte Vorder- und Mitteltarsen: var. *maurus* **nov. var.** Die männlichen Vorderklauen sind normal entwickelt, die äußere ist aber nur wenig länger als die innere.

Von der Norm abweichende Klauenbildung findet sich übrigens bei *bipustulatus*, anscheinend unabhängig von der Lokalität, nicht allzu selten. Doch beschränken sich die Abänderungen immer nur auf die äußere Klaue; sie ist bald kürzer bald länger, ihre mittlere lanzettförmige Erweiterung bald schmäler bald breiter und im extremsten Falle so stark reduziert, daß die äußere Klaue nur wenig breiter erscheint als die innere.

Solskyi Jakovl. wird aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls nur als eine durch weniger ungleiche Vorderklauen des ♂ und durch gleichartige Skulptur der beiden Geschlechter ausgezeichnete Rasse zu beurteilen sein.

25. *G. Wollastoni* Sharp, 1 Stück; Madeira.

Trotz der auffallenden Unterschiede: einfache Vorderklauen des ♂, breiteren und flacheren Prosternalfortsatz und stark ausgeprägte sexuale Skulpturdifferenzen zwischen den beiden Geschlechtern, ist *Wollastoni* vielleicht doch nur als eine extreme, geographisch isolierte Rasse des *bipustulatus* aufzufassen. Solange aber die Existenz von Übergangsformen nicht sicher nachgewiesen werden kann, bleibt *Wollastoni* am besten als Art erhalten.

26. *G. Solieri* Aubé (*alpestris* Heer; *sexualis* Reiche, *tarsatus* Zett.).
27. var. *Kiesenwetteri* Seidl. (*regalis* Petri).

Den in letzter Zeit wiederholt unternommenen Versuchen (Petri, Wien. Ent. Zeitg. XXII, 1903, p. 49; Siebenb. Käferfn. 1911, p. 44 — Scholz, Ent. Mitt. V, 1916, p. 178) *Kiesenwetteri* als selbständige Art von *Solieri* zu trennen, vermag ich mich nicht anzuschließen. *Kiesenwetteri* ist eine Varietät von *Solieri*, bei der das ♀, ganz analog der südlichen Rasse von *bipustulatus*, oberseits ebenso glänzend ist als das ♂ und gleichzeitig eine sichtlich weitere Maschenskulptur der Decken aufweist. Diese Skulpturdifferenzen sind allerdings bei typischen Tieren ziemlich auffallend und scheinen beim Vergleiche mit normalen Exemplaren von *Solieri* für die spezifische Selbständigkeit der beiden Formen zu sprechen. Bei Durchsicht größeren Materials ergibt sich aber sehr bald die Unhaltbarkeit einer derartigen Anschauung, da die Skulpturextreme durch alle möglichen Zwischenstufen miteinander verbunden sind.

28. *G. erythropterus* Say, Nordamerika.
29. *G. affinis* Payk. (*guttatus* Ill.; *guttulus* Schönh.; *branchiatus* Bab.).
30. *G. unguicularis* Thoms. (*affinis* Schaum).
31. *G. biguttulus* Thoms., Finnland.
32. *G. binotatus* Aubé, Korsika, Sardinien.

33. *G. paludosus* F. (*congener* Ill.; *striolatus* Steph.; *pallidipennis* Cast.; *politus* Marsh.).
34. *G. didymus* Ol. (*vitreus* Payk.; *abbreviatus* Ill.).

Von deutschen Fundorten enthält die Sammlung Belegstücke aus Laucha, Unstrut (Koll. Schenkling), Mühlgast (Koll. Rottenberg), Salzsee, Eisleben (Koll. Schultheiss), Berlin (Koll. Kraatz) und Randen, Schlesien (Koll. Letzner).

In Bayern kommt die Art nach mündlicher Mitteilung des Herrn Oberstleutnants Hauser bei Nürnberg, Dutzenteich vor.

Reitter's Patriaangaben (Fn. Germ. I, 1908, p. 222) „In Mitteleuropa, vielleicht auch in Deutschland" bedürfen daher einer Korrektur.

35. *G. brunneus* F. (*castaneus* Gyll.; *ferrugineus* Steph.; *irregularis* Mannh.; *rotundatus* Wehncke), Sizilien, Marokko, Algier, Südfrankreich.
36. var. *marginicollis* Fairm., Korsika.
37. *G. nebulosus* Forst. (*bipunctatus* F.; *notatus* Bergstr.; *humeralis* Serv.; ? *nigromaculatus* Goeze; ? *tesselatus* Fourcr.).
38. ab. *Ragusai* Zaitz. (*abdominalis* Rég.).

Unausgefärbte Tiere mit gelbem Abdomen.

39. ab. *extinctus* Scholz, Marokko, Tanger; Konstantinopel.
40. *G. conspersus* Marsh. (*subnebulosus* Steph.; *nebulosus* Schiödte; *Lederi* Seidl.)[31]).
41. var. *Gougeleti* Reiche (*perl utus* des Goz.), Korsika.

Gruppe II.

42. *G. arcticus* Payk. (*alpinus* Motsch.; *reticulatus* Kirby; *subfasciatus* Lec.), England, Lappland.
43. *G. Sturmi* Gyll. (? *Goedeli* Villa).
44. *G. Zetterstedti* Thoms. (*Sturmi* Zett.), Lappland.
45. *G. congener* Payk. (*confinis* Steph.; *discolor* Harr.; *ambiguus* Say; *fossiger* Motsch.; *morosus* Lec.; *inscriptus* Crotch; *subquatratus* Motsch.; *plaeopterus* Kirby).
46. var. *foveolatus* Muls. (*fuscotestaceus* D. Torre).
47. var. ♀ *Venturii* Bert., Engadin.
48. var. *lapponicus* Thoms., Lappland.
49. var. *Thomsoni* J. Sahlb.

Zaitzev versuchte (Mém. Acad. Sc. Petersb. XIII, 1910, p. 36) die spezifische Selbständigkeit der beiden Formen *Thomsoni* und

[31]) *Lederi* Seidl., von dem mir die Type der Seidlitz'schen Kollektion vorliegt, vermag ich von *conspersus* Marsh. nicht zu trennen. Die von Seidlitz hervorgehobenen Differenzen in der Bildung des Halsschildes „stumpfwinkelige Hinterecken und nach vorn schwächer verengte Seiten" sind ganz und gar imaginär. Die inneren Vorderklauen des ♂ sind nicht einfach, sondern wie bei *conspersus* in der Mitte leicht gezähnt und an der Basis erweitert. Auch in der Färbung der Flügeldecken und der Unterseite gleicht *Lederi* dem *conspersus* vollständig; als einziger Unterschied verbleibt nur das Vorhandensein von zwei rundlichen, verwaschenen, braunen Fleckchen auf der Halsschildscheibe, wodurch das Tier bei flüchtiger Betrachtung mit *nebulosus* Forst. verwechselt werden könnte.

congener durch Penisdifferenzen nachzuweisen. Diese scheinen jedoch nur individueller Natur zu sein, denn bei allen meinen Präparaten gelang es mir nicht, die von Zaitzev konstatierten Unterschiede aufzufinden, so daß ich *Thomsoni* nach wie vor nur als Varietät des stark variierenden *congener* Payk. auffasse.

50. *G. nigripalpis* J. Sahlb. (*borealis* Sharp; *dissimilis* J. Sahlb. i. litt.).

Das ♀ ist dimorph; bei der typischen Form sind die Flügeldecken mattglänzend, unregelmäßig, dicht und deutlich retikuliert, bei der zweiten Form aber infolge der viel feineren und gleichmäßiger runden Chagrinierung wie beim ♂ glänzend.

Mehrere Sahlberg'sche Typen, Sibirien; Lappland.

51. *G. confinis* Gyll. (*bicolor* Kirby; *ovoideus* Crotch), Lappland.

52. *G. fuscipennis* Payk. (*fossarum* Germ.).

53. *G. Lecontei* Crotch (*discolor* Lec.; *lutosus* Mels.), Nordamerika, Californien.

54. *G. amoenus* Solsky

1 einzelnes Exemplar aus Margelan, weitere 10 Stücke aus Tsingtau (Prof. Hoffmann).

Die chinesischen Tiere sind dem turkestanischen Typus völlig gleich; sie unterscheiden sich von diesem weder durch den Habitus und die Prosternalbildung, noch durch die Skulptur und die Färbung.

Aus diesen Gründen dürften daher auch meine Zweifel an der Richtigkeit der Zaitzev'schen Ausführungen (Revue Russe d'Ent. VI, 1906, p. 174), in welchen der Autor die chinesischen Tiere als eigene Art „*Regimbarti*" anspricht, wohl nicht ganz unberechtigt sein.

55. *G. chinensis* **nov. spec.**

Die neue Art steht in der Mitte zwischen *sinuaticollis* Rég. und *japonicus* Sharp, sieht beiden in Form und Färbung ungemein ähnlich, ist aber kleiner als der erstere, größer als der letztere und unterscheidet sich von beiden hauptsächlich durch die nicht runde, sondern polyedrische Retikulierung der Flügeldecken.

7½—8 mm; ziemlich breit oval, konvex, schwarz, Fühler und Taster rot, Kopf und Halsschild mit leicht bronzegrünem Metallschimmer, Flügeldecken bräunlichrot, Epipleuren gelb. Die Retikulierung ist auf der ganzen Oberseite polyedrisch, in den vorderen zwei Dritteln der Decken etwas schwächer eingedrückt, aber kaum engmaschiger als auf Kopf und Halsschild, im hinteren Drittel aber dicht gedrängt, verworren. Auf den Hinterhüften ist die anastomosierende Strichelung schräg und sehr dicht, auf dem Abdomen weitläufiger und besonders auf den letzten Segmenten fast quer gestellt. Vorder- und Mitteltarsen des ♂ wie bei *japonicus* nur schwach erweitert[32]), die Klauen einfach.

[32]) Die gegenteilige Angabe in der Régimbart'schen Beschreibung des *japonicus* (Ann. Soc. Ent. France 1899, p. 278) „Tarses . . . assez fortement dilatés" beruht auf einen Irrtum.

Die Sammlung des Deutsch. Entomol. Museums enthält ein einzelnes Stück aus Pingschiang, Südchina (Dr. Kreyenberg), meine eigene Sammlung je ein Exemplar aus Kiautschau und Kjangsi.

56. *G. japonicus* Sharp, China, Pingschiang (Dr. Kreyenberg), Tsingtau (Prof. Hoffmann).

Gruppe III.

57. *G. adpressus* Aubé (*subquadratus* Motsch.; *Sahlbergi* Sharp), Lappland.
58. var. *Haeffneri* Aubé, Sibirien.
59. *G. americanus* Aubé

Das ♀ ist dimorph; bei der einen Form ist die ganze Oberseite wie beim ♂ glänzend und äußerst schwach skulpturiert, bei der anderen, anscheinend ebenso häufigen Form „*obscurior* nov. var." aber infolge einer sehr kräftigen Retikulierung matt, nur an der Deckenspitze glänzend.

Die Mikroskulptur besteht auf Kopf und Halsschild aus relativ breiten Maschen, die sich gegen die Seiten zu verdichten, auf den Flügeldecken aber aus äußerst schmalen und dichten, von feinen anastomosierenden Strichchen gebildeten Längsmaschen, in denen sich überdies noch eine weitere Retikulierung in der Form von kleinen, rundlichen oder etwas querovalen Zellen deutlich bemerkbar macht.

Mexiko, Necaxa, Puebla (Gg. Heine); Guatemala.

60. *G. spinipes* Sharp, Mexiko, Necaxa.
61. *G. obsoletus* Lec., Nordamerika.
62. *G. gagates* Aubé, Nordamerika.
63. *G. vittiger* Gyll., Lappland.
64. *G. chalconatus* Panz. (*concinnus* Marsh.; *chalconotus* Aubé; *nigroaeneus* Marsh.; *aterrimus* Steph.; *montanus* Steph.; *cyaneus* Steph.).
65. var. *fuscoaenescens* Rég.
66. *G. neglectus* Er.

Die dunkel erzfarbenen, etwas bronzeglänzenden Flügeldecken sind für gewöhnlich an den Seiten sehr unbestimmt und kaum merkbar rötlich gesäumt. Zuweilen tritt aber eine schmale, relativ scharf begrenzte und sehr deutliche, rötlichgelbe Marginalbinde auf, die weder die Schultern, noch die Spitze ganz erreicht.

67. *G. subtilis* Er. (*Erichsoni* Bedel).
68. *G. Erichsoni* Gemm. et Har. (*nigroaeneus* Er.; *chalconotus* Gyll.; *lutosus* Crotch).
69. *G. politus* Reiche, Algier.
70. *G. Raffrayi* Sharp, Abessinien.
71. *G. disintegratus* Crotch, Texas, Mexiko.
72. *G. lineatus* Gebl. (*desertorum* Mor.), Krim.
73. *G. uliginosus* L. (*Reichei* Aubé).

Eriglenus Thoms.

1. *E. labiatus* Brahm (*femoralis* Payk.; *assimilis* Sturm; *Eversmanni* Ball.; *brunneus* Hochh.; *Hochhuthi* Zaitz.).
2. *E. undulatus* Schrank (*abbreviatus* F.; *Hermanni* Bedel).
3. ab. *interruptus* Schils.
4. ab. *pictus* Meier
5. ab. *imperfectus* Meier
6. ab. *ruficeps* Mén. (*nonundulatus* Scholz).

Platynectes Rég.

1. *P. decempunctatus* F.
   ab. *octodecimmaculatus* M'Leay, Java.
2. ab. *flavoscriptus* **nov. ab.**, Java.
3. var. *Semperi* Wehncke, Celebes, Toli-Toli.
4. var. *Mastersi* M'Leay, Australien.

Wenn nicht eine irrtümliche Etikettierung vorliegt, was in der Kraatz'schen Sammlung nicht allzu selten zutrifft, kommt die bisher nur aus dem indo-malayischen Gebiete bekannte Art auch in Madagaskar vor: Antananario (F. Sikora). Die Tiere sehen der unten beschriebenen Aberration *flavoscriptus* aus Java ähnlich, sind aber etwas schmäler, an den Seiten weniger gerundet und die Makeln der Decken sind weniger scharf umgrenzt. Bei einem Exemplare verlängert sich die innere Basalmakel, ebenso wie die innere Medianmakel zu einer unbestimmten verwaschenen Längsbinde.

Die rötlichgelbe Flügeldeckenzeichnung der auch in Form und Skulptur stark variierenden Art ist sehr veränderlich. Bei normal gefärbten Tieren besteht sie aus einer oft verkürzten Submarginalbinde, aus einem Flecken vor der Spitze, aus zwei subbasalen Makeln, von denen die äußere, etwas mehr nach hinten gerückte zwischen der Schulter und der neben dem Schildchen placierten inneren Makel steht und aus zwei weiteren rundlichen Flecken hinter der Mitte. Diese sind, wie das vordere Makelpaar schräg zueinander gestellt, der eine befindet sich neben der Naht, der andere etwas weiter hinten neben der Submarginalbinde.

Sehr häufig sind die hinteren Makeln in je zwei kurze Längsstrichel aufgeteilt; diese Form tritt in Java anscheinend rassenhaft auf und bildet die ab. *octodecimmaculatus* M'Leay. Von den Basalmakeln verkleinert sich allmählich bald die innere, bald die äußere, bis eine oder die andere oder auch beide zugleich verschwinden und nur mehr die drei Strichelpaare auf der hinteren Deckenhälfte entweder vollzählig oder nur zum Teile verbleiben: ab. *flavoscriptus* **nov. ab.** Bei fortschreitender Reduzierung der gelben Dessins erlöschen die Strichelpaare in der Reihenfolge, daß zuerst das mittlere Paar, dann das apikale und in sehr seltenen Fällen schließlich auch das submarginale Paar verschwindet, im extremsten Falle also von der gelben Zeichnung der Decken nur mehr die Seitenbinde vorhanden ist. Bei allen diesen Aberrationen

wie auch bei den übrigen Varietäten der Art (*Semperi* Wehncke, *spilopterus* Germ., *lugubris* Blanch., *Mastersi* M'Leay, *variegatus* Rég., siehe Régimbart Ann. Soc. Ent. France 1899, p. 285) bleibt die große dreieckige, gelbe Makel in den Vorderecken des Halsschildes unverändert.

Um so auffallender erscheint daher eine gleichfalls auf Java lebende Form, bei der diese Makel verschwindet und das Halsschild nur am äußersten Seitenrande der Vorderecken rötlich gesäumt ist. Da diese Tiere, die auch Régimbart in seiner bereits oben zitierten Revision der *Dytiscidae* de la Region indo-sinomalaise besonders erwähnt, von *decempunctatus* überdies noch durch längere, gewölbtere, nach hinten mehr zugespitzte Gestalt, etwas längeren und schmäleren Halsschild, sichtlich stärkere Retikulierung der Oberseite, durch den Mangel der Stirnmakel und durch stark reduzierte, auf eine schmale, verkürzte Seitenbinde und einen kleinen Submarginalpunkt beschränkte Deckenzeichnung abweichen, so wird die spezifische Selbständigkeit derselben höchstwahrscheinlich. Tatsächlich wird diese auch einwandfrei bestätigt durch die nicht unwesentlichen Penisdifferenzen.

Bei *decempunctatus* ist der Penis (Fig. 21), von der Seite betrachtet, säbelförmig, ziemlich gebogen, in der oberen Kante fast gleichmäßig konvex und nur vor der Basis leicht eingedrückt. Die Spermarinne ist auf der Dorsalkante scharf eingeschnitten, in der Wurzelhälfte offen, vor der Mitte aber infolge der scheidenartig aufgebogenen Seitenwände fast geschlossen; im vorderen Drittel wird der rechte Dorsalrand von dem linken beträchtlich überragt.

Fig. 21.
Penis von Platyn. decempunctatus F.

Bei der **neuen** Art, die ich *nigroangularis* benenne, ähnelt der Penis (seitlich betrachtet) mehr einer gebogenen Keule (Fig. 22); er ist in den hinteren zwei Dritteln fast gleichmäßig breit, erst im vorderen Drittel verweitert. Die Seitenwände der bis zum Spitzendrittel offenen Spermarinne sind fast der ganzen Länge nach gleich hoch, nur an der Spitze wird die rechte Seite etwas niedriger.

Fig. 22.
Penis von Platyn. nigroangularis Zimmerm.

5. *P. lineatus* Redt., Indien.

Platambus Thoms.

1. *P. maculatus* L. (*biocellatus* O. Müll.; *hebraicus* Geoffr.; *praetextus* D. Torre; *ornatus* Hrbst.).
2. ab. *inaequalis* Panz.

3. ab. (*ornatus* Schilsky (*immaculatus* Beare; *aterrimus* J. Sahlb.).
4. var. *pulchellus* Heer.
5. var. *Graellsi* Gemm. et Har. (*glacialis* Graëlls).
6. *P. pictipennis* Sharp, Japan.
7. *P. lunulatus* Steven (*sinuatus* Aubé), Türkei, Griechenland.

Agabus Leach

1. *A. serricornis* Payk. (*Paykulli* Leach), Lappland.

Ilybiosoma Crotch

1. *I. regularis* Lec., Nordamerika.

3. Tribus: **Matini.**

1 Epipleuren auf der hinteren Hälfte sehr schmal, neben dem zweiten Ventralsegmente kaum breiter als der basale Teil der Schienenspornen. Parameren fast parallelseitig, bis zur verrundeten Spitze annähernd gleichbreit; im oberen Winkel des Spitzenabschnittes entspringt ein die Penisspitze überragendes, sehr schmales, leicht geschwungenes Chitinband (Taf. III, Fig. 4) *Matus* Aubé

Die Gattung enthält bis jetzt nur eine Art: *bicarinatus* Aubé, Nordamerika.

1a Epipleuren auf der hinteren Hälfte viel breiter, mindestens dreimal so breit als der basale Teil der Schienenspornen. Der kurz dreieckige Basalteil der Parameren verschmälert sich nach vorn allmählich zu einer langen, geraden und schmalen Gräte (Taf. III, Fig. 5) *Batrachomatus* Clk.

Hierher gehören *Wingi* Clk. und der mir unbekannte *Daemeli* Sharp aus Australien.

4. Tribus: **Colymbetini.**

1 Hinterschenkel innerhalb des inneren Apikalwinkels mit mehreren, zu einer linearen Gruppe angeordneten Wimperborsten *Ilybius* Er.

1a Hinterschenkel ohne Wimperreihe, höchstenfalls mit einigen Borstenpunkten, die aber dann nie am Hinterrande des inneren Apikalwinkels stehen, sondern in der Mitte der Schenkelspitze.

2 Seitenflügel des Metasternums sehr schmal, linear *Coptotomus* Say

2a Seitenflügel des Metasternums mehr oder weniger breit keilförmig, nicht linear.

3 Flügeldecken an der Spitze schräg abgestutzt; die dorsale, von den Epipleuren überdeckte Seitenrandleiste des ersten Ventralsegments glatt, ohne Querfurchen. Parameren kurz und breit oval, nur bis zur Mitte des Penis reichend, an der Spitze breit verrundet, gänzlich unbehaart (Taf. III, Fig. 7, 8) *Lancetes* Sharp

3a Flügeldecken an der Spitze verrundet; die dorsale Seitenrandleiste des ersten Ventralsegmentes quer rugos. Parameren länger, die Penisspitze wenigstens erreichend, oft überragend,

entweder bandförmig, mehr oder weniger lang und stark behaart, oder mit einem breiten Basalstücke, das sich nach vorn rasch zu einer feinen steifen Gräte verjüngt (Taf. III, Fig. 10—16).

4 Der wulstig erhöhte, von den Flügeldecken überdeckte Seitenrand der Ventralsegmente breit, im vierten Segmente nur zweimal so lang als breit. Die Skulptur der Flügeldecken besteht aus breiten, scharf eingeritzten Netzmaschen *Scutopterus* Crotch

4a Der dorsale, nur nach Abhebung der Flügeldecken sichtbare Seitenwulst der Ventralsegmente schmal, linear, im vierten Segmente fünf- bis siebenmal länger als breit; Flügeldecken querrissig, querstrichelig, punktiert oder auch fein und dicht retikuliert, aber nie breit netzmaschig.

5 Letztes Glied der Hintertarsen nicht länger als das vorletzte.

6 Metasternum am Vorderrande zwischen den Mittelhüften breit und deutlich grubenförmig eingedrückt; Halsschildseiten gewöhnlich gerandet.

7 Oberseite gelb[33]), Flügeldecken dicht schwarz gesprenkelt *Rhantus* Lacord.

7a Oberseite einfärbig schwarz oder bräunlich mit helleren Seiten, Flügeldecken nicht gesprenkelt.

8 Halsschildbasis neben den spitz nach hinten gezogenen Hinterwinkeln stark ausgeschweift. Seiten des Halsschildes schwach gerandet. Die erweiterten Glieder der männlichen Vordertarsen seitlich zusammengedrückt, das vierte Glied der Mitteltarsen kaum länger als das dritte. Parameren wie bei *Rhantus* schmal, bandförmig, auf der Ventralkante mit langen zottigen Haaren dicht besetzt *Nartus* Zaitz.

8a Halsschildbasis fast gerade, die Hinterecken nicht nach hinten gezogen, Seiten breiter gerandet. Die erweiterten Glieder der männlichen Vordertarsen seitlich nicht zusammengedrückt, das vierte Glied der Mitteltarsen beim ♂ viel länger als das dritte. Parameren ähnlich wie bei *Gaurodytes* Gruppe 1, hinten kurz oval, vorn in einem schmalen, mäßig langen, spärlich behaarten Zipfel ausgezogen (Taf. III, Fig. 12) *Melanodytes* Seidl.

6a Metasternum zwischen den Mittelhüften abgeflacht oder mit einem schmalen undeutlichen Längseindruck, Halsschildseiten ungerandet. (Skulptur der Flügeldecken gewöhnlich querrissig) *Colymbetes* Lac.

5a Letztes Glied der Hintertarsen sichtlich länger als das vorhergehende. *Meladema* Lap.[34])

---

[33]) Eine Ausnahme macht hierin *Rh. atricolor* Aubé aus Mexiko, bei dem die ganze Oberseite einfarbig schwarz ist; wahrscheinlich repräsentiert die mir de visu unbekannte Art ein eigenes Genus, das sich durch die auf der hinteren Hälfte breiten Epipleuren und die unbestimmte Seitenrandung des Halsschildes von *Rhantus* unterscheidet.

[34]) Die mir unbekannte, chilenische Gattung *Anisomera* Brullé (1 Art) soll sich durch herzförmiges Halsschild und durch das verlängerte vorletzte Glied der Lippentaster auszeichnen; im Systeme dürfte sie wohl am besten vor *Rhantus* plaziert werden.

Ilybius Er. (*Agabidius* Seidl.; *Idiolybius* des Goz.)

1. *I. ater* Deg. (*fenestratus* Payk.; ? *quadrinotatus* Steph.; *ungularis* Lec.).
2. *I. obscurus* Marsh. (*quadriguttatus* Lac.; *sexdentatus* Schiödte).
3. *I. similis* Thoms. (? *ovatus* Hochh.).

Neben lappländischen Tieren enthält die Sammlung auch Exemplare aus Breslau (Koll. Kraatz), Marienau (? Schlesien) und Königsberg (Koll. Letzner).

4. *I. crassus* Thoms. (*fenestratus* var. c. Gyll.).

Die Fundortangabe „Paris" bei einem einzelnen Exemplare dürfte wohl auf einen Irrtum zurückzuführen sein.

5. *I. subaeneus* Er. (*fenestratus* Gyll.; *chalybeatus* Thoms.; *Badeni* Wehncke; *viridiaeneus* Crotch).

I. lapponicus Scholz vermag ich nicht als eigene Art, sondern nur als eine kleinere, etwas schmälere Rasse des *subaeneus* Er. anzuerkennen.

6. *I. guttiger* Gyll. (*immunis* Steph.; *Kiesenwetteri* Wehncke).

Eine Type des *I. Kiesenwetteri* Wehncke befindet sich in der Heyden'schen Sammlung des Deutschen Entomol. Museums; dieses Tier wurde bereits von Herrn R. Scholz in Liegnitz eingesehen und in den Ent. Mitteil. VI, 1917, p. 189 mit *guttiger* Gyll. identifiziert. Die zweite Type steckt in der Müller'schen Kollektion (Bayr. Staatssammlung), ist wie Scholz (l. c. p. 190) ganz richtig vermutete, gleichfalls ein ♀ und stimmt mit *guttiger* Gyll. in jeder Hinsicht überein.

7. *I. aenescens* Thoms. (*angustior* Er.; *Kiesenwetteri* Kraatz).
8. *I. angustior* Gyll. (*picipes* Kirby), England.
9. *I. fuliginosus* F. (*uliginosus* L.; *lacustris* Panz.; ? *foetidus* O. Müll.; *aeratus* Steph.).
10. *I. meridionalis* Aubé (*hispanicus* Sharp), Provence.
11. *I. fenestratus* F. (*aeneus* Panz.; *lacustris* F.; *Prescotti* Mannh.; *ciliatus* Ol.; *evanescens* D. Torre).
12. *I. apicalis* Sharp, Japan.

Die mir unbekannten *angustulus* Rég. und *chinensis* Csiki aus China dürften wohl nur eine einzige, dem *apicalis* Sharp sehr nahestehende Art sein.

Coptotomus Say

1. *C. interrogatus* F. (*venustus* Say), Nordamerika.

Lancetes Sharp

1. *L. lanceolatus* Clark, Australien.
2. *L. angusticollis* Curt. (*Claussi* Müll.; *angustissimus* Rég.).

Die Originalbeschreibung von *angusticollis* Curt. paßt so vollständig auf *C. Claussi* Müll. = *angustissima* Rég., daß ich keinerlei Bedenken trage, diesen Namen als prioritätsberechtigt für die äußerst charakteristische Art zu übernehmen. Patagonien; Süd-Georgien.

3. *L. nigriceps* Er. (*boliviensis* Rég. in litt.), Chile.

4. *L. varius* F. (*praemorsus* Er., *nigrorematus* Bab.; *reticulatus* Bab.), Chile.
5. var. *Waterhousi* Griff., Argentinien, San Luis (C. Bruch).
6. *L. marginatus* Steinh., Argentinien.

Rhantus Lac.

1. *R. punctatus* Fourcr. (*conspersus* Gyll.; *pulverosus* Steph.; *notatus* Lac.; *rufimanus* White; *Montrouzieri* Luc.; *hypochlorus* des Goz.; *vibicicollis* Hochh.).

Bei zwei kleinen, anscheinend völlig ausgefärbten Exemplaren aus Sizilien (Syrakusa und Catania) sind die Hinterleibssegmente am Hinterrande rot gesäumt, ebenso sind die Fortsätze der Hinterhüften und der Prosternalfortsatz in seiner hinteren Hälfte rötlich gefärbt. Bei weiteren zwei unreifen Stücken aus Karlowitz bzw. aus Laucha ist die ganze Unterseite rötlich. Nach solchen oder ähnlichen Tieren dürfte wohl *hypochlorus* des Goz. aufgestellt sein.

2. var. *australis* Aubé, Australien.
3. *R. taprobanicus* Sharp

Mehrere Exemplare aus Indien (Pedong, Sikkim, Himalaya) wurden von Régimbart irrtümlich als *pulverosus* Steph. determiniert; sie sind aber von diesem, besonders im männlichen Geschlechte wesentlich verschieden und sicherlich auf *taprobanicus* Sharp zu beziehen.

Die Tiere sind schmäler eiförmig, länger gestreckt, in der Mitte schwächer erweitert als *punctatus* Fourcr. Die Reihenpunkte der Decken sind trotz gradueller Abweichungen im allgemeinen kräftiger und spärlicher, besonders auf der vorderen Deckenhälfte nur vereinzelt und nicht wie bei *punctatus* zu linearen, 4—7 Punkte zählenden Grüppchen zusammengedrängt. Die Klauen der mäßig erweiterten Vordertarsen des ♂ sind nicht wie bei der vorigen Art stark ungleich, sondern fast egal, schlank, leicht gebogen, von annähernd gleicher Länge wie die ganz ähnlich geformten Mittelklauen, unter sich fast gleichlang, die äußere kaum kürzer als die innere.

4. *R. suturalis* M'Leay (? *discicollis* Aubé; *dispar* Rég.).

Von dem in Größe, Form und Färbung sehr ähnlichen *punctatus* leicht zu unterscheiden durch die im männlichen Geschlechte stark ungleichen Vorder- und Mittelkrallen, von welch letzteren die äußere breit, flach und schwach gebogen, die innere aber beträchtlich kürzer, schmäler und stärker gekrümmt ist und durch die Skulptur der Flügeldecken im weiblichen Geschlechte; diese sind in den vorderen zwei Dritteln ziemlich matt, fast runzelig und etwas verworren retikuliert, im hinteren Drittel glänzender, viel feiner und deutlich netzmaschig skulpturiert.

suturalis M'Leay bezieht sich, obwohl die Originalbeschreibung die besonders charakteristischen Merkmale nicht hervorhebt, zweifellos auf *dispar* Rég.; dem ersten Namen gebührt die Priorität. Wahrscheinlich ist auch *discicollis* Aubé auf diese Art zu beziehen.

5. *R. spec.?*

Ein einzelnes männliches Exemplar, dessen sichere Bestimmung mir vorläufig wegen der fehlenden Vorderklauen nicht möglich ist. Die Größe (10 mm), die schmale, subparallele Gestalt, hauptsächlich auch die beträchtliche Stärke der Punktreihen auf den Flügeldecken weisen auf den mir de visu unbekannten *plantaris* Sharp aus Neuseeland hin; die Vordertarsen sind aber nur leicht erweitert, seitlich zusammengedrückt, das vierte Glied ist nicht triangular, sondern fast walzenförmig. Die Klauen der Hintertarsen sind sehr ungleich, die innere ungefähr dreimal so lang als die äußere, die Mittelklauen sind annähernd nur halbmal so lang als das fünfte Tarsenglied, unter sich von gleicher Länge und Biegung. Neu-Guinea, Sattelberg.

6. *R. sexualis* Rég. (in litt.).

Durch die beträchtliche Größe, durch die stärker gewölbte, an *consputus* Sturm erinnernde Form wird die Art von *punctatus* Fourcr. und dessen nächsten Verwandten allein schon scharf genug unterschieden. 13½ mm; oval, hinten nur schwach erweitert, stark gewölbt, glänzend, oberseits von einer deutlichen Retikulierung bedeckt. Diese bildet auf den Flügeldecken polyedrische, unregelmäßige, relativ breite Maschen und ist auf dem Kopfe ähnlich geformt; doch sind die Maschen des letzteren kleiner, schließen in ihrer Mitte je ein Pünktchen ein und verlängern sich vor dem Hinterrande zu schmalen, kurzen Längsrunzeln. In der Mitte des Scheitels ist ein sehr schmaler Längsstrich deutlich eingeschnitten. Auf dem Halsschilde, besonders an den Seiten, verliert die stärker eingegrabene, etwas runzelige Skulptur ihren Maschencharakter fast ganz und läßt in der Mitte eine vorn und hinten verkürzte, leicht vertiefte Längslinie völlig frei. Unterseits sind die Hinterhüften auf der vorderen Hälfte vermikuliert, auf der hinteren Hälfte regelmäßig kurz und kräftig längsgestrichelt und von schwachen Querrunzeln spärlich durchsetzt; Abdomen fein längsstrichelig. Die Färbung ist unten schwarz, nur am äußersten Hinterrande der vier letzten Bauchsegmente rötlich, oben gelblichrot, nur die hintere Hälfte des Kopfes mit Ausnahme eines kleinen Scheitelfleckes und auf dem Halsschilde eine quere Diskalmakel schwarz. Auf den Flügeldecken bleibt die gelbe Grundfärbung nur in einer scharfgezogenen Linie längs der Naht und in einem schmalen Seitenstreifen von den ziemlich gleichmäßig verteilten, schwärzlichbraunen Sprenkeln unberührt. Epipleuren gelb, ebenso die an der Spitze leicht gebräunten Taster, Fühler bräunlichrot, die Basalglieder heller rötlichgelb, Beine rötlich, sämtliche Schenkel schwarz. Die Vorder- und Mitteltarsen des ♂ sind stark erweitert, seitlich kaum zusammengedrückt, unten mit vier Querreihen langgestielter Haftplättchen besetzt. Vorderklauen sehr lang, fast so lang als das fünfte Tarsenglied, wenig gebogen, kräftig,

in der Mitte jedoch nicht erweitert; die äußere Klaue etwas kürzer als die innere, vor der Basis stumpfwinkelig eingebuchtet, die beiden ungleich langen Mittelklauen kürzer, stärker gebogen.

1 ♂, 1 ♀, Himalaya, Simla.

7. *R. Bouvieri* Rég., 1 ♂, Madagaskar.

8. *R. notaticollis* Aubé (*infuscatus* Er.; *nigriventris* Motsch.).

9. *R. notatus* F. (*suturalis* Lac.; *frontalis* Marsh.; *punctatus* Hoppe; *flavicollis* Eschsch.; *Gyllenhali* Cast.; ? *roridus* O. Müll.; *sericans* Sharp).

Der Name *suturalis* Lac. (1835), den Redel für die gegenwärtige Art einführte, kann wegen der Priorität von *suturalis* M'Leay (1825) nicht beibehalten werden. Ich greife daher auf den ursprünglichen Namen *notatus* F. zurück, dessen Abänderung ich nicht nur deswegen für überflüssig erachte, weil der mit ihm kollidierende *notatus* Bergstr. bisher noch nicht sicher gedeutet werden konnte, sondern hauptsächlich auch aus dem Grunde, weil *notatus* Bergstr. aller Wahrscheinlichkeit nach selbst auf die weibliche Form unserer Art zu beziehen ist.

10. var. ♀ *virgulatus* Ill. (*vermiculatus* Motsch.; *vermicularis* Fauv.).

11. *R. suturellus* Harr. (*agilis* Payk.; *bistriatus* Er.).

Beim ♀ lassen sich zwei Skulpturformen beobachten. Bei der ersten, selteneren Form sind die Flügeldecken wie beim ♂ gleichmäßig dicht und fein retikuliert, bei der zweiten, häufigeren Form var. *subopacus* Mannh. = *semilineatus* Fleisch. verdichtet und verstärkt sich die Skulptur und bildet auf der Basalhälfte der Decken zwischen dem roten Seitenstreifen und der inneren Punktreihe ein aus kurzen, dichten Längsstricheln zusammengesetztes, mattglänzendes Runzelfeld, das gewöhnlich von vier, nach innen an Länge abnehmenden, normal retikulierten, daher auch stärker glänzenden Längsstreifen mehr oder weniger deutlich durchzogen wird. Diese interessante Skulpturabänderung finden wir nicht nur in den nördlichen Regionen, Lappland, Sibirien, Nordamerika, sondern auch sehr häufig, jedoch in weniger prägnanter Weise, im mitteleuropäischen Verbreitungsgebiete der Art.

13. *R. exsoletus* Forst. (*oculatus* Herbst.; *adspersus* Panz.; *collaris* Payk.).

14. ab. *insolatus* Aubé[35]).
Die Halsschildbasis in der Mitte leicht bräunlich gesäumt.

15. ab. *melanopterus* Zett.
Flügeldecken schwarz, nur der Seitenrand gelb. Lappland.

16. *R. latitans* Sharp

17. *R. consputus* Sturm (*luteicollis* Gebl.).

---

[35]) Vielleicht, sogar wahrscheinlich ist *insolatus* Aubé nicht auf *exsoletus*, sondern auf den äußerst ähnlichen *latitans* Sharp zu beziehen.

18. *R. bistriatus* Bergstr. (*adspersus* F.; *agilis* Lac.; *aberratus* Gemm. et Har.; *maculicollis* D. Torre).

Bei einem einzelnen Exemplare aus Breslau (Koll. Letzner) ist jedes der letzten fünf Ventralsegmente am Vorderrande mit einem schmalen, die Seiten nicht erreichenden, in der Mitte unterbrochenen, schwarzen Saume geziert, die ganze übrige Unterseite aber rot; das Tier kommt also der unterseits völlig einfärbig roten Aberration *pallidiventris* Fiori aus Sizilien sehr nahe.

19. *R. signatus* F. (*irroratus* Brullé; *suturalis* Bab.; *trilineatus* Aubé; ? *Darwini* Bab.; *fonticola* Phil.), Südamerika.

20. *R. flavogriseus* Crotch (*obscurus* Sharp) var. *longipes* Sharp

Bei der Stammform ist das Prosternum fast ganz schwarz, bei *longipes* aber nicht nur die mittlere Partie desselben mit dem Fortsatz, sondern auch ein breites Band längs des Vorderrandes gelblich. Crotch und Horn betrachten *longipes* als eine Varietät des *flavogriseus* Crotch. Ein eigenes Urteil ist mir in diesem Falle nicht möglich, weil mir die Stammform bis jetzt unbekannt blieb. Immerhin möchte ich aber auf die Tatsache hinweisen, daß gerade innerhalb der Gattung *Rhantus* die Färbungsdifferenzen der Unterseite sehr häufig gute und konstante Artenmerkmale liefern. Schon aus diesem Grunde dürfte daher eine Nachprüfung der systematischen Valenz der beiden Formen nicht ganz überflüssig sein. Nordamerika.

21. *R. distinctus* Aubé, Nordamerika.

22. *R. plebejus* Sharp

Im Gegensatze zu Horn, der *plebejus* Sharp als eine Form von *binotatus* Harr. anspricht (Trans. Amer. Ent. Soc. X, 1883, p. 379), halte ich die spezifische Selbständigkeit der beiden Tiere für zweifellos.

Am leichtesten werden die beiden Arten durch die Färbung des Abdomens unterschieden. *binotatus* Harr. zeigt in beiden Geschlechtern am Seitenrande eines jeden Ventralsegmentes eine gelbe Makel. Diese Makeln formen zusammen einen deutlichen, am Innenrand etwas zackigen, bis zur Spitze reichenden Seitensaum, der auf dem ersten Segmente einen schmalen, mit dem Vorderrand desselben parallellaufenden Querast entsendet; von den übrigen Bauchringen sind nur die drei vorletzten äußerst schmal, kaum sichtbar rötlich gesäumt.

Bei *plebejus* sind im männlichen Geschlechte das erste und letzte Bauchsegment rot, die übrigen Segmente schwarz, am Hinterrande breit rot gesäumt; beim ♀ dehnt sich die rötliche Färbung über das ganze Abdomen aus, nur die mittleren Segmente sind an den Seiten schwärzlich gefleckt.

Außerdem weicht *plebejus* von *binotatus* ab durch die viel schwächer gewölbte, hinter der Mitte etwas mehr erweiterte Gestalt, durch das in beiden Geschlechtern längsgerunzelte Analsternit, durch den breiteren, längeren Seitenflügel des Meta-

sternums, durch die kürzere, stärker gebogene innere Mittelkralle des ♂, durch die äußere Hinterklaue, die bei *plebejus* nur ⅓, bei *binotatus* aber gut ½ mal so lang ist als die innere und durch die kaum aufgebogene Penisspitze. Nordamerika.

23. *R. binotatus* Harr. (*assimilis* Kirby; *dominguensis* Gemm. et Har.; *gutticollis* Say; *maculicollis* Aubé).

Die absolute Übereinstimmung in allen wesentlichen Merkmalen, insbesondere auch in der Bildung der männlichen Sexualauszeichnungen und des Kopulationsorganes macht die schon von Sharp vermutete spezifische Zusammengehörigkeit von *binotatus* und *mexicanus* Cast. zur Gewißheit. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Formen besteht darin, daß sich bei *mexicanus* die schwarzen Sprenkeln der Decken derartig verdichten und vergrößern, daß letztere bis auf einen Seitenrand und die gelbliche Spitze einfärbig schwarz erscheinen. Eine ganz analoge Färbungsabänderung treffen wir bei *exsoletus* var. *melanopterus* Zett.

24. *R. anisonychus* Crotch, Nordamerika.

suffussus Sharp ist wahrscheinlich mit dieser Art identisch.

25. *R. calidus* F. (*taeniolis* Say), Brasilien.
26. *R. validus* Sharp, Chile.
27. *R. capensis* Aubé, Abessinien, Keren-Bogos.
28. *R. cicurus* F., Swakopmund.

Nartus Zaitz.[36]) (*Rantogiton* des Goz.).

1. *N. Grapi* Gyll. (*niger* Lac.).

Melanodytes Seidl.

1. *M. pustulatus* Rossi, 1 ♀, Sardinien.

Colymbetes Clairv. (*Cymatopterus* Lac.).

Sharp teilte *Colymbetes* in folgende 4 Gruppen ein:

1 Flügeldecken nicht oder nur kurz und vereinzelt quergestrichelt; Vorder- und Mitteltarsen des ♂ seitlich stark zusammengedrückt, mäßig erweitert Gruppe 1

1a Flügeldecken in beiden Geschlechtern lang, kräftig und regelmäßig quergerieft; Vorder- und Mitteltarsen des ♂ seitlich kaum zusammengedrückt, stark erweitert.

2 Die stark erweiterten Tarsen des ♂ auf der Unterseite ohne Haftplättchen, sondern nur mit drei Querbürsten, die sich aus dichtstehenden, an der Spitze drüsig erweiterten Borsten zusammensetzen. Gruppe 2

2a Die Unterseite der männlichen, stark erweiterten Tarsenglieder mit breiten, rundlichen Haftplättchen.

3 Die Haftplättchen sind in drei Querreihen angeordnet, hinter denselben befindet sich überdies noch eine aus Drüsenborsten gebildete Querbürste Gruppe 3

3a Die Haftplättchen bilden vier Querreihen; Basis ohne Querbürste Gruppe 4

[36]) Hierher gehört auch *sinuatus* Lec. aus Nordamerika.

Gruppe 1.

1. *C. piceus* Klug, Sinai.

Hierher gehören noch *substrigatus* Sharp, Arabien, *vagans* Sharp, ?Persien, *procerus* Sharp, Arabien, *simplex* Walk., Arabien, vielleicht auch *minimus* Zaitz. aus Tibet.

Gruppe 2.

2. *C. Paykulli* Er. (*fuscus* Aubé; *striatus* Payk.; *transversestriatus* Deg. ex parte), Schweden, Lappland, Schlesien.

Weitere Arten der Gruppe 2 sind: *C. dahuricus* Aubé, Sibirien, Kamtschatka und die nordamerikanischen *longulus* Lec. und *seminiger* Lec.

Gruppe 3.

3. *C. strigatus* Lec. (*strigosus* Lec.; *Crotchi* Sharp), Californien.
4. *C. exaratus* Lec., ein ♂, Nordamerika.

G. W. Horn identifiziert diese Art mit *sculptilis* Harr. (Trans. Amer. Ent. Soc. X, 1883, p. 279), aber wohl mit Unrecht. Mir liegen 3 ♂♂ vor, die mit der Sharp'schen Beschreibung völlig übereinstimmen und sich von *sculptilis*, dem sie in Form und Skulptur allerdings sehr nahe kommen, durch die Gruppenmerkmale allein schon ganz auffallend unterscheiden. An den Tarsenplatten der Vorderbeine ist übrigens noch ein weiterer Unterschied wahrnehmbar. Bei *exaratus* ist der basale Teil der Unterseite (hinter der Borstenbürste) in der Mitte deutlich punktiert; die kurz rotbehaarten Punkte verdichten sich zu einer dreieckigen, nach hinten schmäler werdenden Gruppe und lassen innerhalb derselben nur einen schmalen Längsstrich frei. Bei *sculptilis* formen die viel weniger zahlreichen Punkte zwei unregelmäßige, schmale Längsreihen, die ein breites, glattes Mittelfeld einschließen, nach hinten konvergieren, aber nicht zusammentreffen. Auch in der Bildung des Penis, der bei *exaratus* länger, viel schlanker, spitzer und stärker nach links gebogen ist, weichen die beiden Arten wesentlich voneinander ab. Das ♀ ist mir unbekannt.

Gruppe 4.

5. *C. fuscus* L. (*striatus* Ol.; *stagnalis* Fourcr.; *transversestriatus* Deg. ex parte; *affinis* Stein).
6. *C. striatus* L. (*Bogemanni* Gyll.).
7. *C. dolabratus* Payk.
8. var. *groenlandicus* Aubé
9. *C. sculptilis* Harr. (*densus* Lec.; *triseriatus* Kirby), Nordamerika.

In diese Gruppe gehören noch der nordamerikanische *rugipennis* Sharp, der von Horn gleichfalls zu *sculptilis* gezogen wurde, von diesem aber wesentlich verschieden ist und wahrscheinlich auch die mir unbekannten, fraglichen Arten: *Tolli* Zaitz., Sibirien, *Kokujevi* Jakovl., Transcaspien, *Semenovi* Jakovl. und *Tschitscherini* Jakovl. aus Turkestan.

Scutopterus Crotch

1. *S. Horni* Crotch, Nordamerika, Hudson.

Meladema Cast.

1. *M. coriaceum* Cast.

Die Berliner Sammlung enthält Exemplare aus Andalusien, Südfrankreich (Marseille, Beziers), Italien (Genua), Sizilien, Portugal, Mallorka und Teneriffa. Bei einem Stücke letzterer Provenienz ist das Halsschild an den Seiten rot gesäumt.

2. *M. lanio* F., Madeira.

Subfam. **Dytiscinae.**

Übersicht der Tribus.

1 Der mehr oder weniger stark konkav ausgerundete Hinterrand der vier ersten Glieder der Hintertarsen ist seiner ganzen Länge nach mit kräftigen, aber flachen, goldgelben Wimperborsten eingefaßt.

2 Prosternalfortsatz stark zugespitzt. Die Spitze des Metasternalflügels vom Seitenrande der Decken weit entfernt; die Epimeren der Hinterbrust infolge der mangelhaften Entwickelung der Epipleuren als breit dreieckiges Stück sichtbar. Seitenrand der Flügeldecken hinter der Mitte mit kurzen, nach rückwärts gerichteten Dornen sägeförmig besetzt, vor der Mitte glatt und (von der Seite betrachtet) in starker Kurve zur Schulterecke aufwärts gebogen. Halsschildseiten gerandet. Oberseite der Hintertarsen punktiert, jedem Punkte entspringt ein Paar flacher Wimperborsten *Eretini*

2a Prosternalfortsatz mit verrundeter Spitze. Das Spitzenende des Metasternalflügels ist dem Seitenrande des Körpers stark genähert, die Epimeren der Hinterbrust sind entweder von den Epipleuren ganz überdeckt oder bleiben nur in einer kleinen Spitze sichtbar. Seitenrand der Flügeldecken nicht gedornt, bis zur Schulterecke gerade verlaufend. Halsschildseiten ungerandet. Oberseite der Hintertarsen glatt.

3 Außenrand des Metasternalflügels geradlinig; die Endsporne der Hintertibien zugespitzt *Hydaticini*

3a Außenrand des Metasternalflügels stark gebogen; die Endsporne der Hintertibien an der Spitze abgestumpft und mehr oder weniger stark eingekerbt, zuweilen sogar kurz zweizinkig *Thermonectini*

1a Der Hinterrand der vier ersten Glieder der Hintertarsen entweder gar nicht oder nur in der äußeren Spitzenecke mit Wimperborsten besetzt.

4 Hinterschienen schmäler, beträchtlich länger als breit, der äußere Endsporn derselben schlank, nicht breiter als der innere. Der dorsale, von den Epipleuren verdeckte Seitenwulst des ersten Bauchsegments quer-rugos; die Abdonimalstigmen auf den letzten zwei Segmenten groß und breit, breiter als die

vorhergehenden. Dorsalkanten der Parameren durch Membrane miteinander verbunden. Saugscheiben des ♂ rundlich mit zwei größeren basalen Saugnäpfen und vor denselben mit zahlreichen kleineren Näpfchen *Dytiscini*

4a Hinterschienen breit, fast so breit wie lang, der äußere Endsporn derselben in der Basalhälfte stark erweitert. Der dorsale Seitenwulst des ersten Bauchsegmentes glatt; die Abdominalstigmen auf den letzten Segmenten kleiner als auf den vorderen. Parameren völlig frei, ohne Membrane an den Dorsalkanten. Saugscheiben des ♂ quer-oval mit drei bis vier Querreihen gestielter Haftplättchen und einem Borstenbesatze hinter denselben *Cybisterini*

1. Tribus: **Eretini.**

Eretes Cast.

1. *E. sticticus* L.
2. ab. *helvolus* Klug, Syrien.
3. ab. *succinctus* Klug, Transvaal, Dar-es-Salaam, Sudan.
4. *E. australis* Er., Australien.

2. Tribus: **Hydaticini.**

1 Klauen der Hinterbeine fast gleichlang; die sehr feinen Koxallinien durchqueren nicht die Mitte der Hinterhüftenfortsätze, sondern sind dem Vorderrande derselben sehr nahe gerückt *Prodaticus* Sharp

1a Klauen der Hinterbeine sehr ungleich, die innere Klaue ungefähr zweimal so lang als die äußere; die deutlichen Koxallinien teilen die Fortsätze der Hinterhüften in zwei annähernd gleichbreite Hälften.

2 Die Epipleuren nach hinten allmählich verschmälert; die Flügeldecken an den Seiten nicht verflacht *Hydaticus* Leach.

2a Die Epipleuren von der Basis fast bis zur Spitze gleichbreit und flach, die Seiten der Flügeldecken verflacht und stark gerandet *Pleurodytes* Rég.

Hydaticus Leach.

1. *H. seminiger* Deg. (*Hybneri* F.; *parapleurus* Marsh.; *sexpunctatus* Drap.; ? *cinctus* O. Müll.).
2. *H. stagnalis* F. (*bimarginatus* Wickham).

Horn betrachtet *modestus* Sharp, *americanus* Sharp, ebenso auch *cinctipennis* Aubé als Varietäten von *stagnalis* F. Was die beiden ersten Formen anbetrifft, stimme ich mit der Horn'schen Auffassung ohne weiteres überein; dagegen erscheint mir die Negierung der Artberechtigung des mir de visu unbekannten *cinctipennis* Aubé, schon wegen der abweichenden Halsschildfärbung, nicht ganz einwandfrei.

americanus Sharp ist vom typischen *stagnalis* durch die kaum merkbar schmälere Körperform und im weiblichen Geschlechte auch noch durch den etwas stärker vorgezogenen Nahtwinkel der Decken und die gänzlich fehlende Sexualskulptur verschieden.

Der letzterwähnte Unterschied ist am auffallendsten, kann aber bei der großen, graduellen Verschiedenheit in der Ausbildung der weiblichen Skulptur, die sich auf dem lateralen und basalen Teile der Decken bald zu einem ausgedehnten Runzelfelde entwickelt, bald wieder auf einzelne kurze Strichel reduziert ist, auf keinen Fall als spezifisches Merkmal bewertet werden. Bei *modestus* Sharp fehlt die gelbe Längslinienzeichnung der Decken ganz oder teilweise. Ähnliche Färbungsabänderungen, als welche wahrscheinlich auch *laevipennis* Thoms. aufzufassen ist, finden sich auch im europäischen Verbreitungsgebiete.

bimarginatus Wickham (Canad. Ent. XXVII, p. 150) bezieht sich deutlich auf *stagnalis* F., nicht auf den sehr charakteristischen *bimarginatus* Say.

3. *H. transversalis* Bergstr. (*punctipennis* Thoms.).

Die weibliche Sexualskulptur, die aus tief eingegrabenen, unregelmäßig gekrümmten Stricheln jederseits der Halsschildmitte besteht, variiert wie bei der vorigen Art in ihrer Ausdehnung ganz beträchtlich. Weibchen, bei denen die Skulptur auf einzelne kurze Stricheln beschränkt ist, sind nicht allzu selten und lassen darauf schließen, daß auch Tiere vorkommen, denen die Sexualstrichelung ganz fehlt.

Als solche Tiere dürften vermutlich die mir unbekannten *laeviusculus* Popp., Mandschurei, *Schelkovnikovi* Zaitz., Transkaukasien und *laevisculptus* Zaitz., Kleinasien anzusehen sein. Jedenfalls bedürfen die Speziesrechte dieser fraglichen, nach äußerst subtilen Merkmalen gegründeten Arten noch einer weiteren Bestätigung.

4. *H. pacificus* Aubé, 1 Stück, Sumatra.
5. var. *fractifer* Walk.; eine größere Serie aus Ngombo und Nalanda auf Ceylon (W. Horn).
6. *H. bihamatus* Aubé (*discindens* Walk.; ? *trivittatus* Montrouz.), Philippinen, Manilla.
7. *H. Goryi* Aubé (*Banksi* Crotch; *scriptus* Blanch.; *Clairvillei* Montrouz.; ? *ruficollis* F.), Australien.
8. *H. batchinanensis* var. *similis* Rég., 1 ♀, Neuguinea.
9. *H. planatus* var. *nubilis* Rég., Borneo, Kina-Balu.
10. *H. litigiosus* Rég., Sumatra.
11. *H. laetabilis* Rég., Borneo.
12. *H. sexguttatus* Rég., Java.
13. *H. Platteeuwi* Sev., Sumatra, Borneo.

Von dieser Art liegen mir drei Stücke vor: ein Exemplar aus Borneo (bayr. Staatssammlung), das übrigens von den anderen etwas abweicht durch das nur in den Vorderecken rötlich gefärbte Halsschild und durch das Vorhandensein einer überzähligen, subbasalen, sehr kleinen Makel in der Mitte der Decken, die zwei übrigen Tiere aus Sumatra, von denen sich das eine in meiner eigenen Kollektion, das andere in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Museums befindet. Das letztere Tier wurde von

Régimbart als *sexguttatus* Rég. determiniert, woraus hervorgeht, daß der Autor die beiden Arten miteinander vermengte, was übrigens auch aus der Originalbeschreibung des *sexguttatus* durch die hervorgehobenen Größendifferenzen und die Patriaangabe „Sumatra" ersichtlich wird.

Tatsächlich sind die beiden Arten einander auch äußerst ähnlich, immerhin aber durch anscheinend ziemlich konstante Merkmale relativ leicht zu trennen. Vor allem ist *Platteeuwi* beträchtlich kleiner (9½—10½ mm) als 6-*guttatus* (12—12½ mm), weniger regelmäßig ellyptisch, hinter der Mitte stärker erweitert, die Krallen der Hinterbeine sind an der äußersten Spitze kräftiger gekrümmt, die Punktreihen der Flügeldecken feiner, die weibliche Sexualskulptur des Halsschildes viel weniger ausgedehnt und die hinteren Saugplatten der männlichen Vorderbeine wesentlich größer. Die rötlichgelbe Flügeldeckenzeichnung ist wie bei *sexguttatus*, doch ist die submarginale Makel hinter der Mitte etwas größer und bildet eine kurze, in zwei Fleckchen aufgelöste Querbinde.

14. *H.* 4-*guttatus* Rég., Kamerun, Lolodorf.
15. *H. jucundus* Reiche, Angola, Humpata.
16. *H. flavolineatus* Boh., Togo.
17. *H. dorsiger* Aubé, Togo, Madagaskar.
18. *H. grammicus* Germ. (*lineolatus* Men.; *nigrovittatus* Clark.). Neben den europäischen Tieren enthält die Sammlung auch ein Exemplar aus China, Tsingtau.
19. *H. Leander* Rossi (*Nauzieli* Fairm.; *concolor* Kolbe; *Kolbei* v. d. Brand.), Afrika, Südeuropa.
20. *H. Fabricii* M'Leay (*rufulus* Aubé, *confusus* Boh.), Indien, Java, Cochinchina, Philippinen, Formosa, Sumatra, Ceylon, Südchina.
21. *H. agaboides* Sharp, ein ♀, Saigon (Koll. Fleutiaux).
22. *H. consanguineus* Aubé (*adumbratus* Clark; *dorsalis* Luc.), Australien.
23. *H. pulcher* Clark, Australien, Brisbane.
24. *H. matruelis* Clark, Togo, Dar-es-Salaam, Abessinien.
25. *H. rhantaticoides* Rég., Baining-Berge (Koll. Bennigsen).
26. *H. palliatus* Aubé, Brasilien, Santos.
27. *H. Daemeli* Sharp, 1 ♀, Australien (Koll. Hacker).
28. *H. Bowringi* Clark

Die zwei gelben Längsbinden der Flügeldecken treffen vor der Spitze zusammen, die subbasale, runde Makel steht isoliert zwischen der Naht und der Diskalbinde; f. typ.

ab. *nonconjunctus* **nov. ab.**

Die Submarginalbinde reicht nur bis zum hinteren Drittel der Decken, verbindet sich also hinten nicht mit der Diskalbinde, Japan.

29. ab. *transverseguttatus* **nov. ab.**

Die beiden Längsbinden normal; die subbasale Makel aber zu einem kurzen Querbande verlängert, das ähnlich wie bei *histrio* Clark oder auch bei *philippensis* Wehncke rechtwinkelig auf die Diskalbinde stoßt, Tsingtau (Prof. Hoffmann).

30. *H. vittatus* F.
Die in der indo-malayischen Region weitverbreitete Art ist in der Sammlung aus folgenden Lokalitäten vertreten: Birma, Carin (Asciuli Chebá); Indien, Dindigul, Trichinopoli, Madeira, Pedong; Süd-China, Pingshiang, Kiangsi; Ceylon; Japan; Himalaya, Sikkim; Tonkin, Then-Moi; Sumatra, Balighe.
31. ab. *conjungens* Rég., Java.
32. ab. *quadrivittatus* Rég., Sumatra, Tebing-tinggi; Australien; Südchina.
33. ab. *interruptus* Rég., Borneo.
34. *H. bivittatus* Cast., Natal, Madagaskar, Dar-es-Salam.
35. *H. Petiti* Aubé, Madagaskar, Antsianaka.
36. *H. intermedius* Rég., Madagaskar.
Vielleicht doch nur eine Form des *exlamationis* Aubé.
37. *H. exlamationis* Aubé, Togo.

Pleurodytes Rég.

1. *P. dineutoides* Sharp
Leicht zu erkennen an dem einfärbig schwarzen, nur schwach glänzenden Körper, an den fast bis zur Spitze gleichbreiten, flachen Epipleuren und an den verflachten Seiten der Flügeldecken, die um so mehr an *Dineutes* M'Leay erinnern, als auch, ähnlich wie bei vielen Arten dieser Gyriniden-Gattung, eine submarginale, opake Längsbinde vorhanden ist. Borneo.

3. Tribus: **Thermonectini.**

1 Koxallinien vorn sehr fein, meistens durch eine schwache Punktreihe ersetzt, auf den Fortsätzen der Hinterhüften ganz erloschen.
2 Kleiner, kaum 10 mm lang; Mittelschenkel mit kurzen, dornähnlichen Borsten, die höchstenfalls ein Viertel der Trochanterlänge erreichen; Flügeldecken gelb, dicht schwarz gesprenkelt, die Sprenkeln auf der hinteren Hälfte zu zwei Querbinden kondensiert *Rhantaticus* Sharp
2a Größer, 13—15 mm; Mittelschenkel mit einigen langen Wimperborsten, die nicht oder kaum kürzer sind als der Trochanter; Flügeldecken gelb und schwarz gefleckt; asiatische und australische Formen *Sandracottus* Sharp
1a Koxallinien, wenn auch manchmal fein, so doch stets bis zur Spitze der Hinterhüftenfortsätze erkennbar.
3 Unter- und Oberseite des Körpers fast glatt, mit kaum bemerkbarer Mikropunktulierung; die erweiterten Vordertarsen des ♂ mit einigen größeren und zahlreichen kleineren Saugnäpfchen.
4 Flügeldecken schwarz mit gelber Flecken- oder Querbindenzeichnung, oder gelb mit schwarzen Makeln; die männlichen Tarsen der Mittelbeine einfach, ohne Saugplatten; die ♀♀ mit einer mehr oder weniger ausgedehnten, aus länglichen Punkten bestehenden Sexualskulptur auf den Flügeldecken.

5 Die Wimperborsten am Hinterrande der Mittel- und Vorderschenkel sehr lang, mindestens so lang als der Trochanter der Mittelbeine; amerikanische Formen *Thermonectes* Crotch

5a Die Wimperborsten am Hinterrande der Mittel- und Vorderschenkel kurz, viel kürzer als der Trochanter; afrikanische Formen *Aethionectes* Sharp

4a Flügeldecken gelb mit gleichmäßig ineinanderfließenden schwarzen Sprenkeln, ohne Makeln und Binden. Die Mitteltarsen der ♂♂ gewöhnlich mit zwei Längsreihen runder Saugscheiben (eine Ausnahme hiervon macht *austriacus* Sturm); die ♀♀ entweder ohne Sexualskulptur oder die ganzen Flügeldecken außerordentlich grob gekörnt *Graphoderes* Thoms.

3a Unterseite des Körpers wie die Flügeldecken und das Halsschild grob punktiert. Die stark erweiterten Vordertarsen des ♂ mit einem sehr großen basalen und zwei kleineren, medianen Saugnäpfchen; vor denselben eine dichte Querbürste steifer Borsten, von denen jede auf der Spitze ein rundes Haftplättchen trägt. ♀ häufig mit gefurchten Flügeldecken *Acilius* Leach

Rhantaticus Sharp

1. *R. congestus* Klug (*signatipennis* Cast.).

Der jüngere Name *signatipennis* Cast. (1834) hat dem älteren *congestus* Klug (1832) zu weichen.

Tropisches Afrika und Asien, Sundainseln, Philippinen, Formosa, Neukaledonien, Neuseeland, Australien.

2. var. *Rochazi* Montrouz., Australien.

Sandracottus Sharp

1. *S. fasciatus* F. (*mixtus* Blanch.), Sumatra, Balighe.

Ein einzelnes Stück, das von typischen Tieren abweicht durch die stark ausgedehnte schwarze Färbung des Halsschildes, die sich über die ganze Scheibe ausbreitet und nur einen breiten, auf der vorderen Hälfte nach innen erweiterten Seitensaum freiläßt.

2. var. *Hunteri* Crotch, China: Kjukiang (A. C. Pratt), Pingshiang (Dr. Kreyenberg), Kiangsi.
3. *S. festivus* Ill., Ceylon, Nalanda, Peradua (W. Horn); Indien, Simla, Nilghiri.
4. *S. Dejeani* Aubé, Indien, Puna.
5. *S. Bakewelli* Clark, ein ♂, Australien (Koll. Hacker).
6. *S. guttatus* Sharp, ein ♀, Süd-Australien.

Thermonectes Crotch

1. *Th. nigrofasciatus* Aubé, Mexiko, Texas.

In Übereinstimmung mit Sharp halte ich *ornaticollis* Aubé trotz aller Ähnlichkeit mit *nigrofasciatus* Aubé als eine eigene Art. Er ist bei gleicher Länge schmäler als der letztere, etwas stärker gewölbt, an beiden Enden mehr verengt, die schwarze Querbinde hinter der Mitte der Decken ist weniger breit, nie so scharf begrenzt und so deutlich entwickelt wie bei *nigrofasciatus*, nicht selten fast

ganz erloschen. Die aus kurzen Längsstricheln gebildete Sexualskulptur des ♀ ist auf den Flügeldecken weniger stark ausgebreitet, beschränkt sich gewöhnlich auf ein weder die Seiten noch dieNaht erreichendes, nach hinten kaum bis zur Deckenmitte ziehendes Basalfeld und fehlt im Gegensatze zu *nigrofasciatus* auf dem Halsschilde ganz.

2. *Th. succinctus* Aubé, Argentinien, Buenos-Aires (C. Bruch).

3. *Th. circumscriptus* Latr., Brasilien, Santos.

depictus Sharp, von dem ich zwei mit der Originalbeschreibung völlig übereinstimmende, männliche Exemplare aus Guatemala vor mir habe (bayr. Staatssammlung), vermag ich von *circumscriptus* kaum zu trennen und dürfte höchstwahrscheinlich nur als eine Varietät des letzteren anzusehen sein. Das einzige Merkmal, durch das sich *depictus* von der Stammform unterscheidet, besteht neben der etwas größeren und breiteren Gestalt in den seitlich stärker verkürzten schwarzen Querbinden am Vorderrande und an der Basis des Halsschildes.

4. *Th. marmoratus* Hope, Mexiko, Guatemala.

Die gelbe Makelzeichnung auf den Flügeldecken der hübschen an *Sandracottus* erinnernden Art variiert ziemlich stark. Besonders wechselt die mediane, gewöhnlich rundliche Suturalmakel in Größe und Form, verlängert sich zuweilen zu einem unregelmäßigen Oval, oder auch zu einem länglichen. an den Ecken verrundeten Parallelogramm und dehnt sich schließlich so aus, daß sie sich mit den beiden gleichfalls vergrößerten und zusammengeflossenen medianen Seitenmakeln verbindet und mit diesen eine sehr breite, nur durch einen schmalen Suturalsaum unterbrochenen Querbinde formen. Die Binde schließt an den Seiten eine kleine schwarze Makel ein und zeigt in der Mitte des Vorderrandes einen der schwarzen Grundfärbung entspringenden, kurzen Zinken: ab. *latefasciatus* **nov. ab.**

5. *Th. basilaris* Harr.

Typische Form. Unterseite braun oder bräunlichrot; die gelben Seiten des Halsschildes werden durch eine schmale Querbinde in der Mitte verbunden. Flügeldecken mit einer gelben, die Naht nicht erreichenden, oft in Fleckchen aufgelösten Basalbinde.

ab. *intermedius* Crotch

Unterseite rötlichgelb; Halsschild ohne Querbinde, Basalbinde der Flügeldecken erloschen oder nur rudimentär.

ab. *cinctatus* Aubé

Unterseite wie bei der typischen Form, Querbinde des Halsschildes nicht oder nur schwach entwickelt, Flügeldecken ohne Basalbinde.

cinctatus Aubé wurde von v. d. Branden als Varietät zu *margineguttatus* Aubé gestellt, gehört aber sicherlich in den Formenkreis des in Mexiko anscheinend häufigen *basilaris* Harr.

Graphoderes Steph.

1. *G. liberus* Say (*brunnipennis* Aubé; *picipennis* Sturm; *rugicollis* Kirby; *thoracicus* Harr.), Nordamerika.
2. *G. austriacus* Sturm (*occidentalis* Horn).

Drei weibliche Tiere aus Illinois (zwei in meiner eigenen Sammlung, ein Stück in der Koll. Müller) glaube ich auf den vom Autor nur im männlichen Geschlechte bekannten *occidentalis* Horn beziehen zu müssen; sie gleichen unserem *austriacus* Sturm fast in jeder Hinsicht und weichen von ihm nur durch die etwas weniger gewölbte, nach vorn stärker verengte Gestalt in kaum nennenswerter Weise ab. Da übrigens Horn *occidentalis* selbst mit dem ihm anscheinend de visu unbekannten *austriacus* vergleicht und als einzigen Unterschied die wahrscheinlich nur vermeintlich größere Ungleichheit in der männlichen Klauenbildung seiner Art anzugeben vermag, ist mir die spezifische Zusammengehörigkeit der beiden Formen nicht zweifelhaft.

Von besonderem Interesse in geographischer Hinsicht ist es, daß für die amerikanische Region nunmehr bereits drei europäische *Graphoderes*-Arten nachgewiesen sind: *austriacus* Sturm, *cinereus* L. und *zonatus* Hoppe.

4. *G. bilineatus* Deg.
3. *G. cinereus* L. (*taeniatus* Rossi; *fasciatocollis* Harr.)

Nach G. H. Horn (Trans. Am. Ent. Soc. X, 1883, p. 280) sind die nordamerikanischen *fasciatocollis* Harr., *perplexus* Sharp und *elatus* Sharp mit *cinereus* L. identisch. Durch mehrere Exemplare der bayr. Staatssammlung vermochte ich mich jedoch zu überzeugen, daß die Horn'sche Vermutung nur partiell zutrifft. *fasciatocollis* Harr. gehört zu *cinereus*, von dem er nur ganz unwesentlich durch die nach vorn etwas stärker verengte Gestalt und im weiblichen Geschlechte durch die kräftiger entwickelte Sexualskulptur der Decken abweicht, *perplexus* Sharp und *elatus* Sharp gehören aber zu *zonatus* Hoppe.

5. *G. zonatus* Hoppe
6. *G. piciventris* Thoms.

Eine spezifische Trennung von *piciventris* Thoms. und *Sahlbergi* Seidl. ist nicht durchführbar; letzterer kann höchstenfalls als eine Färbungsaberration der Thomson'schen Art gelten. Der einzige Unterschied, den Seidlitz (Best.-Tab. 1887, p. 107) geltend macht, ist die Färbung der Unterseite, die bei *piciventris* schwarz, bei *Sahlbergi* aber gelb sein soll. Tatsächlich ist aber die Unterseite sehr verschieden gefärbt, bald ganz bald zum größeren Teile schwarzbraun, bald nur an den Abdominalsegmenten mehr oder weniger breit verschwommen schwärzlich gesäumt oder gefleckt bald wieder einfärbig rötlichgelb. Bei einer mir vorliegenden Serie von mehr als zwei Dutzend Tieren finden sich sämtliche Übergänge vom dunklen Braun bis zum hellen Gelbrot.

Weibchen, deren Oberseite wie beim ♂ glatt ist, habe ich bis jetzt noch nicht gesehen; wenn solche überhaupt existieren,

dürften sie wohl sehr selten sein. Gewöhnlich sind nur die Flügeldecken glatt, während das Halsschild mehr oder weniger kräftige Furchen zeigt, die in der Mitte wirbelartig zusammentreffen und hier eine glatte Stelle freilassen. Derartige Exemplare wurden von Aubé als die männliche Form von *verrucifer* Sahlb. angesehen und von Sharp wahrscheinlich irrtümlich zu *zonatus* gestellt. Eine zweite, häufigere Form des ♀ ist *verrucifer* Sahlb. (*Thomsoni* Seidl.; vielleicht gehört auch *Rosenbergeri* Seidl. hierher), bei der die Flügeldecken auffallend grob und dicht gehöckert sind.

Jakobsohn (Käf. Rußl. 1908, p. 434) zieht *piciventris* Thoms. als Varietät zu *zonatus* Hoppe, ein Vorgehen, das mir aber doch zu radikal erscheint. Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Saugnäpfchen der männlichen Vorder- und Mitteltarsen sowohl bei *zonatus* als auch bei *piciventris* in der Zahl nicht unbeträchtlich wechseln, so sind sie doch bei letzterem stets weit zahlreicher als bei ersterem.

Acilius Leach

1 Flügeldecken beim ♀ breit gefurcht und in den Furchen dicht behaart subg. *Acilius* i. sp.

1a Flügeldecken des ♀ wie beim ♂ ungefurcht und dicht punktiert subg. *Homoeolytrus* Gob.

1. *A. sulcatus* L. (*punctatus* Scop.; *Scopolii* Gmel.; *cinereus* Rossi; *fasciatus* Deg. ex parte; *tomentosus* Motsch.; ? *laevisulcatus* Motsch.; *varipes* Steph.).
2. *A. canaliculatus* Nicol. (*fasciatus* Deg. ex parte; *sulcipennis* Sahlb.; *caliginosus* Curt.; *dispar* Lac.).
3. ab. *Kotulae* Ulanowski (*xanthischius* des Goz.), Unterseite gelb.
4. *A. fraternus* Harr., Louisiana.
5. *A. semisulcatus* Aubé, Nordamerika.
6. ab. *latiusculus* Lec., Unterseite gelb.

Subg. **Homoeolytrus** Gob.

7. *A. Duvergeri* Gob., Südwestfrankreich, Dax; Tanger; Andalusien.
8. *A. mediatus* Say, 1 ♀, Pennsylvanien.

4. Tribus: **Dytiscini.**

1 Halsschild an den Seiten wulstig gerandet und nur undeutlich rötlich gesäumt. Flügeldecken ohne gelbe Marginalbinde; australische Formen *Hyderodes* Hope

1a Halsschild an den Seiten ungerandet und wie die Flügeldecken breit rötlichgelb gesäumt; paläarktische und nordamerikanische Formen *Dytiscus* L.

Hyderodes Hope

1. *H. Shuckardi* Hope, ein ♂, Australien.

Dytiscus L.

1 Oberlippe in der Mitte deutlich bogenförmig ausgebuchtet subg. *Macrodytes* Thoms.

1a Oberlippe in der Mitte nur ganz unmerklich oder gar nicht ausgebuchtet subg. *Dytiscus* i. sp.

Subg. **Macrodytes** Thoms.

1. *D. semisulcatus* O. Müll. (*punctulatus* F.; *porcatus* Thunbg.; *Frischi* Schneider; *punctatus* Ol.; *stagnalis* Geoffr.).
2. *D. dimidiatus* Bergstr.
3. *D. marginalis* L. (♀ *semistriatus* L.; *totomarginalis* Deg.; *curtulus* Motsch.).
4. var. ♀ *conformis* Kunze, Flügeldecken nicht gefurcht, Schlesien.
5. *D. pisanus* Cast.

Sehr häufig verschmälert sich bei *pisanus*, besonders im weiblichen Geschlechte, der rötlichgelbe Halsschildsaum und macht sich am Vorder- und Hinterrande zuweilen nur mehr als schmale Linien bemerkbar. Im extremsten Falle verschwinden auch diese Linien, so daß das Halsschild dann wie bei *semisulcatus* nur an den Seiten schmal rot gesäumt ist. Nach einem derartig gefärbten, weiblichen Exemplare mit ungefurchten Flügeldecken wurde *ibericus* Ros. beschrieben.

Das ♀ ist gewöhnlich gefurcht, doch kommt selten auch eine glatte Form vor:

6. var. ♀ *nonsulcatus* **nov. var.**
7. *D. fasciventris* Say (*carolinus* Aubé), Nordamerika.
8. *D. hybridus* Aubé (*compar* Melsh.), Nordamerika.
9. *D. marginicollis* Lec., Nordamerika.
10. *D. dauricus* Gebl. (*confluens* Say; *diffinis* Lec.), Sibirien, Alaska.
11. *D. circumcinctus* Ahrens (*confusus* Motsch.), Decken der typischen Form des ♀ glatt.
12. var. ♀ *flavocinctus* Hummel (*dubius* Gyll.; *angustatus* Steph.; *circumscriptus* Lac.), Flügeldecken gefurcht.
13. *D. circumflexus* F. (*flavoscutellatus* Latr.; *flavomaculatus* Curt.; *excrucians* Steph.; *Kuensteri* Peytour.), Flügeldecken des ♀ glatt.
14. var. ♀ *dubius* Serv. (*perplexus* Lac.), Flügeldecken des ♀ gefurcht.
15. *D. lapponicus* Gyll.

Neben lappländischen Exemplaren enthält die Sammlung auch Tiere aus Stettin, Schlesien (Koll. Letzner) und vom Riesengebirge (Koll. Rottenberg).

16. var. *disjunctus* Camerano

Griffini sieht, ebenso wie Seidlitz, in *disjunctus* eine spezifisch selbständige Art, deren Speziesrechte er in einer langen, aber wenig überzeugenden Abhandlung (Boll. Mus. Torino XI, 1896, nr. 248) nachzuweisen versucht.

Nach den mir bekannt gewordenen vier Exemplaren vermag ich aber *disjunctus* nur als eine durch die extrem geographische Isolation und die dadurch bedingte Inzucht verkümmerte Rasse des *lapponicus* zu betrachten.

17. var. ♀ *septentrionalis* Gyll., Flügeldecken glatt.

Subg. **Dytiscus** i. sp.

18. *D. latissimus* L. (♀ *amplissimus* O. Müll.; *anastomozans* Well.).

Zu diesem Subgenus gehört auch der nordamerikanische *Harrisi* Kirby.

5. Tribus: **Cybisterini.**

1 Metacoxallinien erloschen *Homoeodytes* Rég.

1a Metacoxallinien kräftig eingeschnitten, innen von einer mehr oder weniger dichten Punktreihe begleitet.

2 Vorderrand der Hinterhüften den mittleren Hüfthöhlen stark genähert, von dieser nicht so weit entfernt als der Trochanter der Mittelbeine lang ist; Seitenflügel des Metasternums fast linear. Prosternum in der Mitte mit einer leichtvertieften Längsrinne *Spencerhydrus* Sharp

2a Vorderrand der Hinterhüften von den mittleren Hüfthöhlen mindestens so weit entfernt als der Trochanter der Mittelschenkel lang ist, Seitenflügel des Metasternums breiter, Prosternum in der Mitte eben oder flach gewölbt, ohne Längsrinne.

3 Hinterbeine im männlichen Geschlechte mit zwei gleichlangen oder auch in der Länge verschiedenen Klauen; Weibchen stets mit einer längeren äußeren und einer schmäleren, rudimentären, inneren Klaue.

4 Oberseite grünschwarz, mit oder ohne roten Seitensaum, aber nie gesprenkelt. Auf den männlichen Saugscheiben der Vorderbeine sind die breiten, wenig zahlreichen Haftplättchen in vier Querreihen eingeordnet; die basale Borstenreihe ist in der Mitte mehr oder weniger stumpfwinkelig nach hinten gezogen, so daß der glatte Basalteil auf die äußerste Wurzel des ersten Tarsengliedes zurückgedrängt wird. Hinterrand der Hinterhüftenfortsätze unbehaart. Der äußere Endsporn der Hinterschienen stark erweitert; südamerikanische Arten *Megadytes* Sharp

4a Die ganze Oberseite lichtgrün und mit punktförmigen schwarzen Fleckchen dicht gesprenkelt. Die drei ersten Glieder der männlichen Vordertarsen nicht oval, sondern fast dreieckig erweitert. Die sehr schmalen, zahlreichen, gestielten Haftplättchen bilden drei gleichlange Querreihen, denen sich die basale Reihe steifer, dornartiger Borsten fast unmittelbar anschließt und mit ihnen nahezu parallel verläuft. Hinter der Borstenreihe bleibt ein größerer dreieckiger Basalteil des ersten Tarsengliedes glatt. Hinterrand der Metacoxalapophysen innerhalb des dreieckigen Ausschnittes behaart (ob auch beim ♀ ?). Der äußere Endsporn der Hinterschienen mäßig erweitert; afrikanische Formen *Regimbartina* Chat.[37])

3a Hinterbeine im männlichen Geschlechte stets, im weiblichen Geschlechte gewöhnlich nur mit einer Klaue *Cybister* Curt.

[37]) Bis jetzt nur eine Art, *pruinosus* Rég. aus dem Kongo bekannt; ich besitze ein ♂ aus Kamerun, Lolodorf. Die interessante, schon durch die Färbung von allen Cybisterinen sehr ausgezeichnete Spezies ist durch die zwei kräftigen, fast gleich langen Klauen der männlichen Hinterbeine viel mehr mit *Megadytes* als mit *Cybister* verwandt, zu welch letzterer Gattung sie Régimbart irrtümlicherweise stellte. Sie unterscheidet sich aber auch von *Megadytes* in mehreren wesentlichen Punkten, so daß die Aufstellung eines besonderen Genus, wie es Chatanay vorschlägt, wohl berechtigt ist.

Homoeodytes Rég.

1. *H. atratus* F., ein Stück, Australien.
2. *H. scutellaris* Germ., Australien.

Megadytes Sharp

Gruppeneinteilung (nach Sharp).

1 Hinterbeine des ♂ mit zwei Klauen von gleicher oder nahezu gleicher Länge; ♀ mit einer langen und an der inneren, unteren Seite derselben mit einer zweiten, viel schmäleren, rudimentären Klaue. Der kürzere Endsporn der Hinterschienen einfach zugespitzt.

2 Die Spitze des Metasternalflügels von den Epipleuren weit entfernt. Gruppe 1

2a Die Spitze des Metasternalflügels den Epipleuren stark genähert.

3 Kleinere Formen, zwischen 17 und 23 mm.

4 Innere Hinterklaue des ♂ kürzer und schmäler als die äußere; Oberseite einfärbig, ohne rote Marginalbinde Gruppe 2

4a Innere Hinterklaue des ♂ ebenso lang und fast so breit als die äußere; Flügeldecken oder wenigstens das Halsschild mit gelbem Seitensaum; ♀ mit kräftiger, stark ausgedehnter Sexualskulptur Gruppe 3

3a Mittelgroße Formen, ca. 30 mm; Flügeldecken mit einer gelbroten Marginalbinde, ♀ mit einer kaum sichtbaren Sexualskulptur Gruppe 4

1a Jedes Geschlecht mit zwei annähernd gleichlangen Klauen der Hinterbeine.

5 Der kürzere Endsporn der Hintertibien an der Spitze stumpf dreizähnig oder dreihöckerig Gruppe 5

5a Der kürzere Endsporn der Hintertibien an der Spitze lang zweizackig Gruppe 6

Gruppe 1.

1. *M. australis* Germ. (*expositus* Sharp), Chile.
2. *M. glaucus* Brullé (*biungulatus* Bab.), Argentinien, Bolivien.

Gruppe 2.

3. *M. latus* F., S. Catherina, Rio Capivary

Die Fundortangaben: Siam, O. Köchlin (Koll. Kraatz) und Dar-es-Salam (Koll. Bennigsen), wie solche zwei Exemplare aufweisen, sind offensichtlich auf eine Zettelverwechselung zurückzuführen.

Megadytes, eine in den meisten Sammlungen nur spärlich vertretene Gattung, ist äußerst revisionsbedürftig; die Nomenklatur einzelner Arten, wie *puncticollis* Aubé, *costalis* Aubé bedarf einer gründlichen Klärung und mehrere Spezies, besonders *laevigatus* Ol. und *latus* F. scheinen ausgesprochene Mischarten darzustellen, deren reinliche Scheidung mir infolge des empfindlichen Mangels an Material und der außerordentlichen Ähnlichkeit der

einzelnen Arten vorläufig noch nicht möglich ist. Dessenungeachtet glaube ich eine erstmalige Spaltung von *latus* F., der vermutlich wohl noch weitere folgen werden, schon jetzt ohne jedes Bedenken vornehmen zu können.

Ein einzelnes, stark verstümmeltes ♂ der Berliner Sammlung aus Ecuador, Esmeralda, das Régimbart als *latus* F. determinierte, gehört wohl zur Gruppe 2 sensu Sharp, ist aber von *latus*, trotz aller Ähnlichkeit mit diesem, zweifellos spezifisch verschieden.

Das Tier „*ecuadorius* **nov. spec.**" ist bei annähernd gleicher Größe oberseits schwächer gewölbt, nach vorn stärker verengt, hinter der Mitte mehr erweitert. Die bei *latus* stets sichtbare, schwach muldenförmige Suturalvertiefung auf der vorderen Hälfte der Decken fehlt ganz. Die Epipleuren sind der ganzen Länge nach, besonders aber hinten viel breiter und flacher, die Hinterbeine sind weniger plump und das Prosternum hat am vorderen Ende eine deutliche dreieckige Vertiefung, die bei *latus* nie vorhanden ist. Überdies sind im Gegensatze zu letzterem auf der ganzen Oberseite in der sonst gleichartigen Mikroskulptur größere Punkte spärlich aber gleichmäßig eingestreut.

Die Tarsen, die bei den Cybisterinen im männlichen Geschlechte gewöhnlich höchst wertvolle Unterscheidungsmerkmale liefern, fehlen bei dem Tiere leider ganz.

Gruppe 3.

4. *M. Flohri* Sharp, Mexiko.

Cybister Curt.

Gruppeneinteilung.

1 Oberseite einfärbig grünlichschwarz, Flügeldecken wie das Halsschild ohne gelben Marginalstreifen, höchstenfalls am Seitenrande unbestimmt und verwaschen rötlich Gruppe 1

1a Oberseite gewöhnlich lebhafter schwärzlichgrün oder olivenbraun, Halsschild und Flügeldecken, zuweilen auch ersteres nur allein, mit einer deutlichen, innen scharf begrenzten rotgelben Marginalbinde.

2 Die rotgelbe Seitenbinde ist nur auf dem Halsschilde ausgebildet Gruppe 2

2a Die rotgelbe Seitenbinde ist sowohl auf dem Halsschilde, als auch auf den Flügeldecken vorhanden.

3 ♂, zuweilen auch das ♀, vor der Hüfthöhle der Hinterschenkel mit einem Stridulationsapparat, der aus drei bis sechs erhabenen Längsrillen besteht; amerikanische Arten Gruppe 3

3a Ohne Stridulationsapparat; Formen der östlichen Hemisphäre.

4 Die gelbe Marginalbinde reicht bis zum Seitenrande der Decken und greift auf die Epipleuren über Gruppe 4

4a Die gelbe Submarginalbinde reicht nicht bis zum Seitenrande der Decken und berührt diesen nur an den Schultern.

5 Die Hintertarsen des ♀ sind nur an der Innenseite mit Schwimmhaaren besetzt Gruppe 5

5a Die Hintertarsen des ♀ sind wie beim ♂ auf beiden Seiten mit langen Schwimmhaaren bekleidet . . . . . Gruppe 6

Gruppe 1.

1. *C. sugillatus* Er. (*bisignatus* Aubé; *notasicus* Aubé; *olivaceus* Boh.).

Bei einer hübschen südchinesischen Rasse (Pingshiang, Dr. Kreyenberg) wird die für gewöhnlich schwarzgrüne Oberseite heller grün und die Halsschildseiten sind mit einem hellkirschroten, ziemlich scharf abgegrenzten Saume eingefaßt.

2. var. *prolixus* Sharp

Die in Ceylon heimische Varietät ist länger oval und schwächer konvex als die typische Form, sonst aber von dieser nur wenig verschieden.

3. *C. siamensis* Sharp, Siam.
4. *C. binotatus* Klug (*bivulnerus* Aubé).

Neben zentral- und nordafrikanischen Tieren enthält die Sammlung des Deutschen Entomol. Museums auch ein einzelnes Exemplar europäischer Provenienz, das aus Andalusien stammt.

5. var. *madagascariensis* Aubé, Madagaskar.
6. *C. insignis* Sharp, 1 ♂, 1 ♀, Gabon.
7. *C. owas* Cast. (*binotatus* Boh.; *caffer* Gemm. et Har.; ? *prosternoviridis* Ormancey), Madagaskar, Autongil; Ostafrika, Dar-es-Salam.
8. *C. pinguis* Rég., 2 ♀♀, Brit. Ostafrika.
9. *C. immarginatus* Aubé, Senegal; Tabora.
10. *C. vicinus* Zimmerm., Dar-es-Salam, Nyansa-See.
11. *C. Ertli* Zimmerm.

Ein einzelnes ♂, bezettelt „Micke dedic." stimmt mit meinen Typen nicht völlig überein. Es ist kleiner als diese, nur 35 mm lang, das Halsschild ist an den Seiten weniger lebhaft und der Seitenrand der olivgrünen Flügeldecken überhaupt nicht rötlich gefärbt. Auch das Kopulationsorgan weist einige, allerdings nur unwesentliche Differenzen auf. Der Apikalteil des Penis ist noch etwas länger ausgezogen, hinten jederseits des Längseinschnittes flach gedrückt und die Parameren zeigen nur die Längsstreifen neben der Dorsalkante, sind aber auf der Scheibe ganz glatt.

12. *C. modestus* Sharp, ein ♀, ohne Fundortangabe.

Bestimmungstabelle der afrikanischen Cybister-Arten der Gruppe 1.

1 Hinterbeine des ♀ mit einer rudimentären zweiten Klaue; Tiere mittlerer Größe, 20—30 mm.

2 Epipleuren, besonders auf der hinteren Hälfte, breit und flach; die Sexualpubeszenz des ♂ auf der Unterseite der Mitteltarsen besetzt die ersten zwei oder drei Glieder.

3 Kleiner, 21—25 mm, leicht gewölbt, hinter der Mitte stark erweitert; Oberseite, besonders Kopf und Halsschild mit einer deutlichen, aber spärlichen Makropunktierung, die entweder bei

beiden Geschlechtern auftritt oder auch nur beim ♂ vorhanden ist; im letzteren Falle besitzt dann das ♀ eine auffallend dichte und kräftige Sexualstrichelung.

4 Halsschild neben dem Seitenrande mit einem seichten Längseindruck. ♀ mit einer kräftigen, dichten Sexualskulptur, welche die drei vorderen Viertel der Decken, das ganze Halsschild und die hintere Hälfte des Kopfes einnimmt. Beim ♂ ist die Makropunktierung der Flügeldecken, wenigstens auf der hinteren Hälfte, spärlicher und feiner als auf Kopf und Halsschild.

Das erste Glied der Mitteltarsen ist beim ♂ unterseits mit einer länglich ovalen, das zweite Glied mit einer kurzen, linearen Bürste langer Haare garniert. Mittelklauen breit, gerade, nur an der äußersten Spitze leicht hackig gekrümmt. Unterseite des Penis[38]) flach, nur im vorderen Drittel mit einer schwachen, medianen Längswölbung; jederseits derselben steht eine längliche, membranöse, blasenartige Schwellung, durch welche die Penisseiten (von oben betrachtet) hinter dem kurz schnabelförmigen Apikalteile keulig erweitert erscheinen. Spermarinne sehr lang, bis zur Penisspitze reichend, letztere (Profilansicht) unterseits mit einem kleinen, nach rückwärts gerichteten Häckchen. Parameren glatt, ohne Längsstreifen, vorn stark zugespitzt, Dorsalrand mäßig konvex, Ventralrand im vorderen Drittel konkav ausgeschweift.

insignis Sharp[39])

4a Halsschild an den Seiten nicht eingedrückt. ♀ oberseits wie das ♂ skulpturiert, mit einer kräftigen, auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken annähernd gleichen, etwas unregelmäßig zerstreuten Makropunktierung.

Mittelklauen des ♂ von der Wurzel ab gebogen, nach vorn stark zugespitzt; die zwei ersten Basalglieder der Mitteltarsen sind unterseits mit länglich ovalen Bürsten langer Haare verziert. Männliches Kopulationsorgan wie bei *insignis*.

irritans Dohrn

3a Größer, 27—31 mm; ziemlich konvex, breit oval, hinter der Mitte nur schwach erweitert. Oberseite in beiden Geschlechtern ohne Makropunktierung, ♀ ohne Sexualskulptur.

Mitteltarsen des ♂ auf dem ersten Gliede mit einer länglich dreieckigen, auf dem zweiten Gliede mit einer schmalen linearen Bürste langer Haare. Die Unterseite des Penis seitlich zusammengedrückt, besonders in der Mitte hoch gekielt; Seitenwände hoch aufgebogen, oben fast zu einer den Penisdeckel verbergenden Röhre geschlossen und hinter dem kurzen, schnabelförmig verengten Apikalteile in schwacher Rundung abgeschrägt. Die Spermarinne reicht bis zur Spitze. Parameren glatt; Ventralkante bis zur ziemlich scharfen Spitze fast gerade verlaufend.

operosus Sharp

---

[38]) Der Penis der Cybisterinen läßt zwei deutlich getrennte Teile erkennen, einen stets längeren, in der Form stark wechselnden, chitinisierten unteren Teil, der oben immer mehr oder weniger tief und lang rinnenförmig ausgehöhlt ist (Spermarinne) und einen kürzeren, oberen Teil, der sich deckelartig in die Rinne des unteren Teiles einschmiegt. Um wiederholende Umschreibungen zu vermeiden, bezeichne ich den unteren Teil kurz als „Penis", den oberen aber als „Penisdeckel".

[39]) *irregularis* Zimmerm. (Entomol. Blätt. XIII, 1917, p. 98), den ich ursprünglich für eine glatte, weibliche Form des *insignis* Sharp hielt, ist mit *irritans* var. *deplanatus* Sharp identisch.

2a Epipleuren schmal; die männliche Sexualpubeszenz der Mitteltarsen beschränkt sich auf das erste Glied.

5 Oval, hinter der Mitte stark erweitert, das ♀ mit einer kräftigen dichten Sexualskulptur, die das ganze Halsschild, den hinteren Teil des Kopfes und die vorderen drei Viertel der Decken einnimmt.

Das ♂ blieb mir bis jetzt unbekannt. *Desjardinsi* Aubé

5a Länglich oval, hinter der Mitte schwach erweitert, ♀ mit einer, wenn auch in Stärke und Ausdehnung wechselnden, so doch stets viel feineren Sexualskulptur, die den Kopf, das Halsschild ganz oder zum größten Teile freiläßt und auf den Flügeldecken aus punktförmigen Stricheln besteht, die eine mehr oder weniger nach hinten ausgedehnte Basalpartie in der Mitte der Decken okkupieren.

Unterseite des Penis stark gekielt, ohne seitliche Längslappen. Oberseite ohne Ausbeulung hinter dem kurz schnabelförmigen, mäßig zugespitzten, oben flachen Apikalteil. Spermarinne vorn verrundet zugespitzt. Parameren in der vorderen Hälfte (eine kurze Spitzenpartie ausgenommen) längsstreifig. Ventralkante im vorderen Drittel sehr sanft konkav ausgeschweift.

binotatus Klug

1a Hinterbeine des ♀ wie beim ♂ mit einer einzigen Klaue; größere Arten, 30—40 mm.

6 Die ungleichlangen Mittelklauen des ♂ nach vorn wenig verschmälert, fast gerade, nur an der äußersten Spitze leicht hackig gekrümmt; die Oberseite des ♀ mit kräftiger Sexualskulptur.

7 Größer, 33—40 mm; Episternen der Hinterbrust rötlichgelb.

8 Breit oval, hinten stark erweitert, Prosternalfortsatz mit mehreren, kräftigen, manchmal zu zwei unregelmäßigen, lockeren Längsreihen angeordneten Punkten, hinter dem Vorderrande nicht grübchenförmig ausgehöhlt, sondern höchstenfalls flach niedergedrückt.

Beim ♂ ist der Seitenrand der Flügeldecken (Seitenansicht) völlig gerade. Das erste Glied der Mitteltarsen ist auf der Unterseite mit dichten, kurzgeschnittenen, rotbraunen Haaren besetzt, die einen breitovalen, plüschartigen Fleck bilden; ein analoger, aber viel schmälerer, linearer Fleck steht zuweilen auf dem zweiten Gliede nahe dem Außenrande. Der Penis ist auf der Unterseite flach, längs der Mitte äußerst schwach gekielt, die Seiten lappenförmig herabgeklappt. Der schnabelförmige Apikalteil ist allmählich und gleichmäßig nach vorn verjüngt, schwach nach unten gebogen, an der Spitze selbst schmal verrundet. Spermarinne vorn kurz und breit zugespitzt. Penisdeckel an der Spitze lappig geteilt. Parameren längs der dorsalen Kante mit einigen eingeschnittenen Längsstreifen, sonst glatt.

Beim ♀ ist der Seitenrand der Flügeldecken (Profil) in der Mitte deutlich eingebogen, die Epipleuren daher sichtlich breiter als beim ♂. Die kräftig entwickelte Sexualskulptur besteht auf dem hinteren Teile des Kopfes und auf dem Halsschilde, besonders an den Seiten, aus tiefen, kurzen, unregelmäßigen Stricheln und auf den Flügeldecken aus langen, häufig anastomosierenden Längsstrichen, die nur das hintere Drittel und einen sich nach hinten erweiternden Streifen neben der Naht freilassen.

owas Cast.

8a Lang oval, hinten wenig erweitert, Prosternalfortsatz ohne Punkte, aber mit einer deutlichen dreieckigen Vertiefung hinter dem leicht und schmal gewulsteten Vorderrande.

Die Sexualpubeszenz der männlichen Mitteltarsen wie bei *owas* kurz, plüschförmig, nur auf dem ersten Gliede ausgebildet. Penis auf der Unterseite längs der Mitte flach, seitlich mit einer tiefen, breiten Längsrinne, die außen von einem herabgeklappten Seitenlappen begrenzt wird. Der Apikalteil ist ziemlich lang, schmal, mäßig gebogen, an der flachgedrückten, sich äußerst schwach erweiternden äußersten Spitze jedoch schärfer nach unten gerichtet. Spermarinne lang und schmal zugespitzt; Penisdeckel vorn verrundet. Parameren mit dichten, tiefen Längsstreifen, die nur das basale Drittel freilassen und fast bis zur Spitze reichen.

♀ unbekannt, eine Sexualskulptur aber vermutlich vorhanden.

aequatorius Zimmerm.[40])

7a Kleiner, 28—32 mm; Episternen der Hinterbrust schwarz.

Das erste Mitteltarsenglied des ♂ trägt eine ähnliche Sexualpubeszenz wie *owas*, der plüschartige Fleck ist aber viel schmäler oval, fast parallelseitig; die Mittelklauen sind etwas stärker zugespitzt. Penis auf der Unterseite mit deutlichem Mittelkiele, hinter der Mitte jederseits flach eingedrückt, außen leicht gewulstet, aber ohne Seitenlappen. Der Apikalteil ziemlich lang und schmal, gleichmäßig und schwach abwärts gebogen, mit einer seichten, aber scharf eingeschnittenen Mittellinie, die von der sich nach vorn verflachenden Spermarinne ausgeht und vor der Spitze allmählich erlöscht. Penisdeckel vorn zweilappig. Die wenig dichten Längsstreifen der Parameren sind nur in den oberen zwei Dritteln ausgebildet, beginnen vor der Basis und reichen nicht ganz bis zur Spitze.

Beim ♀ beschränkt sich die Sexualskulptur auf einige kurze Stricheln vor den Hinterecken des Halsschildes und auf eine Partie längerer Striche auf dem vorderen Drittel der Flügeldecken.

Mocquerysi Rég.

6a Die Mittelklauen des ♂ nach vorn gleichmäßig zugespitzt und von der Wurzel ab gebogen. ♀ ohne Sexualskulptur.

9 Prosternalfortsatz am vorderen Ende ganz verrundet, seitlich keine Ecken bildend, ohne Eindruck hinter dem schwach konvexen Vorderrande.

33—35 mm; beim ♂ das erste Glied der Mitteltarsen mit einer länglich dreieckigen Bürste langer, rotgoldener Haare. Die Unterseite des Penis seitlich zusammengedrückt, so daß die Mitte stark kielförmig gewölbt erscheint; jederseits des Kieles ein seichter breiter Schrägeindruck, außen ohne Seitenlappen. Die Seiten des kurzen, relativ breiten Apikalteiles sind vor der langen, vorn verrundeten Spermarinne nicht, wie dies bei den meisten Arten der Fall ist, plötzlich eingebogen, sondern konvergieren nach vorn in gleicher Flucht mit der allgemeinen Richtung des Seitenrandes. Parameren mit einigen Schrägrunzeln auf der Scheibe und mit 8—9 Längsstreifen, die mit der dorsalen Kante parallel laufen und weder die Basis noch die Spitze erreichen.

vicinus Zimmerm.

9a Prosternalfortsatz hinter dem gerade abgeschnittenen Vorderrande mit einem mehr oder weniger tiefen Eindruck.

---

[40]) Der mir unbekannte *C. Jallae* Griff. dürfte dem *aequatorius* wohl sehr nahe stehen.

10 Sexualpubeszenz des ♂ auf der Unterseite der Mitteltarsen lang, büschelig.

11. Kleiner, 33—35 mm.

Länglich oval, hinter der Mitte schwach erweitert. Die lange Sexualpubeszenz des ♂ auf dem ersten Glied der Mitteltarsen bildet ein längliches Dreieck, dessen Basis am vorderen Ende des Gliedes ruht. Penis dem des *acquatorius* am meisten ähnlich, Unterseite flach, längs der Mitte sehr fein gekielt, seitlich zusammengedrückt, auf der hinteren Hälfte von einem breiten, umgebogenen Lappen begleitet, der eine tiefe Längsrinne nach außen begrenzt. Der Apikalteil schmal, mäßig gebogen, vor der zugespitzten Spermarinne seitlich zusammengedrückt, hinter der Spitze selbst aber dorsal abgeflacht. Penisdeckel vorn zweilappig. Die vorn und hinten verkürzten Längsstreifen der Parameren sind nur in der oberen Hälfte ausgebildet.

Beim ♀ ist die vordere Hälfte der Epipleuren etwas breiter als beim ♂.

modestus Sharp

11a Größer, 37—40 mm.

12 Unterseite schwarz; die Spitzenmakel der Flügeldecken nicht oder kaum erkenntlich. Der Haarfleck auf dem ersten Gliede der männlichen Mitteltarsen ist länglich dreieckig.

Breit oval, hinter der Mitte ziemlich erweitert. Die schwärzlichgrüne Färbung nimmt an den Seiten des Halsschildes einen schwach rötlichen Teint an, bleibt aber am Seitenrande der Flügeldecken fast unverändert. Unterseite des Penis flach, längs der Mitte kaum merklich gerippt, an den Seiten schräg eingedrückt und auf der hinteren Hälfte von einem flachen Wulste begleitet; der schmale Apikalteil seitlich zusammengedrückt, der Rücken desselben daher kantig und nur an der äußersten Spitze abgeflacht. Spermarinne vorn verrundet zugespitzt. Penisdeckel zweilappig. Parameren hinter der Spitze chagriniert, mit 5—6 Längsstreifen neben dem Dorsalrande und zahlreichen Querrunzeln auf der Scheibe.

Das ♀ differiert vom ♂ nur durch die Tarsalbildung.

immarginatus Aubé

12a Unterseite bis auf die dunkelbräunliche Mitte des Metasternums und der Hinterhüften bräunlichrot; Spitzenmakel der Flügeldecken ziemlich groß und deutlich. Der Haarfleck auf dem ersten Gliede der männlichen Mitteltarsen ist schmal oval.

Länglich oval, hinter der Mitte schwach erweitert; Seitenrand des Halsschildes und der vorderen Hälfte der Flügeldecken lebhafter rötlich. Unterseite des Penis seitlich stark zusammengedrückt, längs der Mitte daher scharf und hoch gekielt, die Seitenlappen breit herabgebogen; der schmale Apikalteil ist seitlich nicht zusammengepreßt, oben flach und wird auf der hinteren Hälfte von der langen und scharfen Spitze der Spermarinne durchschnitten. Penisdeckel vorn verrundet. Parameren mit 5—8 die Spitze nicht erreichenden Längsstreifen längs der Dorsalkante und einigen unregelmäßigen Längsrunzeln oder -furchen in der Mitte.

Beim ♀ sind die Epipleuren der ganzen Länge nach etwas breiter und flacher als beim ♂.

Ertli Zimmerm.

10a Sexualpubeszenz des ♂ auf der Unterseite der Mitteltarsen kurz, plüschartig.

13 30—35 mm; die kurzgeschnittene Haarbürste auf dem ersten Gliede der männlichen Mitteltarsen schmal, linear, fast parallelseitig; Epipleuren im vorderen Drittel beim ♀ breiter als beim ♂.

Länger oval, hinter der Mitte relativ schwach erweitert. Unterseite braunrot, die Seiten der Abdominalsegmente gelblichrot gefleckt. Das

breite, schwach gebogene, oben flache Apikaldrittel des Penis ist von dem hinteren, fast parallelseitigen Teile futteralartig abgesetzt und wird von der langen, gleichmäßig zugespitzten Spermarinne durchfurcht, die fast bis zur Penisspitze reicht. Die Unterseite ist scharf gekielt, hinter dem ersten Drittel seitlich zusammengedrückt, ohne herabgebogene Seitenlappen. Die breiten, oben fast buckelig konvexen Parameren sind an der Spitze breit verrundet und nur am obersten Spitzenrande als kurze, stumpfe Ecke aufwärts geschwungen; längs der Dorsalkante ziehen 3—5 schwache Längsstreifen nicht ganz bis zur Spitze, sonst ist die ganze Seitenfläche der Parameren völlig glatt.

distinctus Rég.

13a 35—40 mm; die plüschartige Behaarung auf dem ersten Gliede der männlichen Mitteltarsen bildet einen länglich ovalen Fleck, der an der Außenseite geradlinig, an der Innenseite aber deutlich konvex ausgebogen ist; Epipleuren im vorderen Drittel bei beiden Geschlechtern gleich schmal.

Körper oval, hinter der Mitte stärker erweitert, Unterseite im allgemeinen dunkler schwarz- oder rotbraun als bei *dictinctus*. Unterseite des Penis flach, längs der Mitte sehr fein gerippt, jederseits mit einer seichten, breiten Längsrinne, die außen von einem flachen Seitenwulste begrenzt wird. Der Apikalteil kurz, wenig gebogen, oben flach und im hinteren Drittel von der sich nach vorn allmählich verflachenden Spermarinne ausgehöhlt. Die relativ schmalen Parameren sind nur in der glatten Basalpartie stärker konvex, nach vorn ziemlich zugespitzt und in der Mitte und längs des Dorsalrandes von zahlreichen Längsstreifen durchzogen.

pinguis Rég.

Gruppe 2.

13. *C. marginicollis* Boh. (*filicornis* Sharp, *annullicornis* Griff.).

Die äußeren Fühlerglieder sind in ihrer Apikalhälfte anscheinend stets gebräunt; wenigstens ist mir bis jetzt noch kein Exemplar dieser häufigen Art mit einfärbig rötlichgelben Fühlern vorgekommen. *annullicornis* Griff. dürfte daher wohl kaum als Varietät anzusehen sein. Ostafrika.

Gruppe 3.

14. *C. fimbriolatus* Say (*dissimilis* Aubé), Mexiko, Texas.

15. *C. explanatus* Lec., Californien.

16. var. *fusculus* **nov. var.** Mexiko.

Eine sehr bemerkenswerte, gut charakterisierte Rasse, die vielleicht als spezifisch selbständige Art einzuschätzen ist. Der Körper derselben ist schmäler oval, hinter der Mitte schwächer erweitert, sichtlich stärker konvex, das Halsschild etwas länger, an den Seiten weniger nach vorn verengt. Die Färbung der Oberseite ist gewöhnlich etwas dunkler olivbraun, stimmt aber sonst mit der des *explanatus* völlig überein. Wie bei diesem ist der rotgelbe Seitensaum der Flügeldecken breiter als der des Halsschildes, auf welch letzterem auch am Vorder- und Hinterrande ein sehr schmaler rötlicher Saum vorhanden ist. Dagegen ist die Unterseite stets dunkler, nicht gelblichrot wie bei der typischen Form, sondern braunschwarz und nur am Hinterende der Bauchsegmente mehr oder weniger breit rötlich gesäumt. Die männliche Sexual-

pubeszenz auf den Basalgliedern der Mitteltarsen ist, besonders auf dem zweiten Gliede, schmäler und auf dem dritten Gliede meistens gar nicht vorhanden. Im Gegensatze zu *explanatus* f. typ., bei der das ♀ nur auf dem Halsschilde und neben den Augen feine, kurze und ungleiche Sexualstricheln zeigt, die Flügeldecken aber wie beim ♂ glatt sind, hat *fusculus* auch auf den Decken eine kräftig entwickelte Sexualskulptur. Diese besteht aus unregelmäßigen, in der Länge wechselnden, im allgemeinen aber kurzen Längsstricheln, die das Basaldrittel der Decken einnehmen, nicht ganz bis zum Seitenrande ziehen und nur unmittelbar hinter dem Schildchen die Naht erreichen. Der Stridulationsapparat vor den Hüfthöhlen der Hinterschenkel, der beim ♂ aus 5 oder 6 scharf erhabenen Längsrillen besteht, findet sich gewöhnlich auch beim ♀; nur sind bei diesem die Rillen flacher und weniger zahlreich.

Bei einer dritten weiblichen Form: var. ♀ *laevicollis* **nov. var.**, die in Gestalt und Färbung dem *fusculus* völlig gleicht, fehlt die Sexualskulptur nicht nur auf den Flügeldecken, sondern auch auf dem Halsschilde und dem Kopfe vollständig.

Ein einzelnes mexikanisches Exemplar dieser Varietät ist in der bayr. Staatssammlung (Koll. Müller) als *flavocinctus* Aubé eingereiht. Letztere Art, die mir bis jetzt unbekannt blieb, scheint auch tatsächlich in Form und Färbung den eben beschriebenen Varietäten von *explanatus* sehr ähnlich zu sein, unterscheidet sich aber von diesen, vorausgesetzt, daß sich die Sharp'sche Beschreibung wirklich auf die von Aubé als *flovocinctus* beschriebenen Tiere bezieht, äußerst leicht durch die sehr kurzgeschorene, lineare Sexualpubeszenz der männlichen Mitteltarsen, durch die fast rechtwinkelige, nicht spitz vorgezogene Innenecke der Hinterschenkelspitze und durch das Vorhandensein einer zweiten, rudimentären Klaue an den Hintertarsen des ♀.

Gruppe 4.

17. *C. tripunctatus* Ol. (*punctipennis* Taschenb.).

In ganz Asien, mit Ausnahme der nördlichen Gebiete, in Afrika, Australien und auf dem malayischen Archipel überall häufig. Durch die zahlreichen Veränderungen, die das Tier in Größe, Form, Färbung und Skulptur erleidet, entstehen an vielen Lokalitäten des weitausgedehnten Verbreitungsgebietes mehr oder minder gut charakterisierte, geographische Rassen, die zu einer Fülle von Beschreibungen und Neubenennungen Veranlassung gaben, in den meisten Fällen aber keinen eigenen Namen verdienen, weil zahllose Intermediärformen eine exakte Abgrenzung zwischen der einen und anderen Rasse unmöglich machen.

18. var. *asiaticus* Sharp
19. var. *africanus* Cast. (*meridionalis* Gené, *Haagi* Wehncke; *lateralis* F.; *aegyptiacus* Peyr.), Afrika.
20. var. *cinctus* Sharp, Madagaskar.
21. *C. fumatus* Sharp, Siam, Muok-Lek.

22. *C. Lewisianus* Sharp, Tsingtau (Prof. Hoffmann).
23. *C. Reichei* Aubé, Ägypten.
24. *C. senegalensis* Aubé, Ostafrika, Madagaskar, Congo.
25. *C. Cardoni* Sev., Ostindien.

Gruppe 5.

26. *C. Dejeani* Aubé (*extenuans* Walk.; *Wehnckianus* Sharp), Süd-Ceylon (H. Fruhstorfer).
27. *C. rugosus* M'Leay (*indicus* Aubé), zwei ♂♂, Borneo.
28. *C. confusus* Sharp (? *ceylonicus* Gronovius), Madras.
29. *C. limbatus* F. (*aciculatus* Herbst), Südindien.
30. *C. Guerini* Aubé, Indien.
31. *C. bengalensis* Aubé, Südchina, Pingshiang (Dr. Kreyenberg).
32. *C. ventralis* Sharp (*gracilis* Sharp; *crassus* Sharp; ? *chinensis* Motsch.), ein ♀, ohne Fundortangabe.
33. *C. cognatus* Sharp, ein ♂, Bengalen.

Gruppe 6.

34. *C. lateralimarginalis* Deg. (*laterimarginalis* Seidl.; *Roeseli* Fuessly; *virens* O. Müll.; *virescens* Gmel.; *dispar* Rossi; *dissimilis* Rossi; *glaber* Bergstr.; *intricatus* Schall.; *punctulatus* Schwartz; *lepidus* Apetz; *Herbeti* Peytour.).
36. var. ♀ *Jordanis* Reiche (? *politus* Gaut.; *lusitanicus* Sharp). Flügeldecken wie beim ♂ glatt.
37. var. *Chaudoiri* Hochh.

Drei weibliche Tiere aus Syrien, die ich auf *Chaudoiri* Hochh. beziehe, zeichnen sich durch bedeutende Größe (35—36 mm), stark entwickelte Sexualskulptur, durch stärkere Wölbung der Oberseite und durch länger ovale, hinter der Mitte schwächer erweiterte Gestalt aus. Der innere Spitzenwinkel der Hinterschenkel ist fast rechtwinkelig, nicht spitz ausgezogen.

Nach ähnlichen Exemplaren dürfte wohl auch *Hedini* Zaitz. beschrieben worden sein.

Auch *ponticus* Sharp, der sicherlich nur als eine Rasse des *lateralimarginalis* zu bewerten ist, scheint in Form, Größe und in der Bildung der inneren Hinterschenkelspitze dem *Chaudoiri* sehr nahe zu kommen, weicht aber von diesem durch die glatten Flügeldecken des ♀ ab.

38. *C. japonicus* Sharp, Japan; Tsingtau (Prof. Hoffmann).

Inhalts-Verzeichnis.

Subfam., Tribus, Genera, Subgenera.

Acilius Leach 229
Aethionectes Sharp 229
Agabini 196, 203
Agabinus Crotch 203
Agabus Leach 205
Agametrus Sharp 204
Agaporus Zimmerm. . 147, 160
Aglymbus Sharp 147
Amarodytes Rég. . . 134, 143
Andex Sharp 129
Anisomera Brullé 216
Anodontochilus Bab. . 134, 142

Antiporus Sharp 146
Apator Sem. 204
Arctodytes Thoms. 204

Batrachomatus Clark . . . 215
Bidessini 124, 131
Bidessodes Rég. . . . 134, 143
Bidessonotus Rég. . . 134, 144
Bidessus Sharp . . . 133, 137
Brachyvatus Zimmerm. . . 134
Brychius Thoms. 69

Canthydrus Sharp 115
Canthyporus Zimmerm. 147, 160
Celina Aubé 193
Chostonectes Sharp 146
Clypeodytes Rég. . . 134, 136
Cnemidotus Ill. 69
Coelambus Thoms. 146
Coelhydrus Sharp 129
Colymbetes Clairv. . . 216, 222
Colymbetinae 109, 193
Colymbetini 197, 215
Copelatini 196
Copelatus Er. 197
Coptotomus Say 215
Cybister Curt. 234
Cybisterini 225, 234

Darwinhydrus Sharp . . . 129
Deronectes Sharp . . 147, 183
Derovatellus Sharp 124
Desmopachria Bab. . 128, 129
Dytiscinae 109, 224
Dytiscini 225, 232
Dytiscus 232

Eretes Cast. 225
Eretini 224
Eriglenus Thoms. 205

Gaurodytes Thoms. . 204, 206
Graphoderes Thoms. . . . 229
Graptodytes Seidl. . . 147, 179

Haliplidae 68
Haliplus Latr. 69
Herophydrus Sharp 196
Heterhydrus Sharp 148
Heterosternus Zimmerm. 156, 178
Homoeodytes Rég. 234
Huxelhydrus Sharp . . . 133
Hydaticini 224, 225
Hydaticus Leach 225
Hyderodes Hope 232
Hydrocanthini 111, 115
Hydrocanthus Say 115
Hydrocoptus Sharp . . . 111
Hydronebrius Jakovl. . . 204
Hydropeplus Sharp . . . 129
Hydroporinae 108, 124
Hydroporini 124, 145
Hydroporus Clairv. . 147. 153
Hydrotrupes Sharp . . . 204
Hydrovatini 124, 126
Hydrovatus Motsch. . . . 126
Hygrotus Steph. 146
Hygrobia Latr. 107
Hygrobiidae 107
Hyphoporus Sharp . . . 146
Hyphydrini 124, 128
Hyphydrus Ill. 128

Ilybiosoma Crotch 205
Ilybius Er. 215

Laccodytes Rég. 117
Lacconectus Motsch. . . . 197
Laccophilinae 108, 119
Laccophilus Leach . . . 119
Lancetes Sharp 215
Leuronectes Sharp 205
Liopterus Aubé 197

Macrodytes Thoms. . . . 232
Macroporus Sharp 146
Macrovatellus Sharp . . . 124
Matini 197, 215
Matus Aubé 215
Megadytes Sharp 234
Meladema Lap. 216
Melanodytes Seidl. 216
Mesonoterus Sharp . . . 114
Methles Sharp 193
Methlini 124, 192

Nartus Zaitz. 216
Nebrioporus Rég. 184
Necterosoma M'Leay . . . 145

Neptosternus Sharp . . . 119
Noterinae 108, 110
Noterini 110, 114
Noterus Clairv. 114
Notomicrini 110
Notomicrus Sharp 111

Pachydrus Sharp 128
Pachynectes Rég. . . 134, 136
Paroster Sharp 146
Pelobius Shönh. 107
Peltodytes Rég. 68
Platambus Thoms. 205
Platynectes Rég. 205
Pleurodytes Rég. 225
Potamodytes Zimmerm. . 184
Primospes Sharp 129
Prodaticus Sharp 225
Pronoterus Sharp 114

Queda Sharp 126

Rantogiton des Goz. . . . 222
Regimbartina Chat. . . . 234
Rhantaticus Sharp 228
Rhantus Lac. 216

Sandracottus Sharp . . . 228
Scutopterus Crotch 216
Spencerhydrus Sharp . . . 234
Sternopriscus Sharp . . . 145
Stictotarsus Zimmerm. . . 184
Suphis Aubé 112
Suphisini 110, 113
Synchortus Sharp 114

Thermonectes Crotch . . . 227
Thyndallhydrus Sharp . . 133

Vatellini 124
Vatellus Aubé 124

Yola des Goz. . . . 134, 142

Spezies, Varietates.

acuminatellus Fairm. . . . 188
acuminatus Steinh. . . . 135
acutangulus Thoms. . 170, 171
aequalis Zimmerm. 182
aequatorius Zimmerm. . . 240
affinis Say 141
alienus Sharp (Oreod.) . . 191
alienus Zimmerm. (Bid.) . 140
alpinus Payk. 190
americanus Aubé (Gaur.) . 212
americanus Sharp (Hydat.) 225
amoenus Sahlb. (Oreod.) . 191
amoenus Solsky (Gaur.) . . 211
analis Aubé 171, 177
angularis Klug (Bid.) . . 139
angularis Sharp (Canth.) . 117
angusticollis Curty. 217
anullicornis Griff. 242
apicalis Schilsky 163
apicicornis Reitt. 120
arcticus Thoms. 162
armeniacus Sharp 208
Aubei Muls. 184
australasiae Wehncke . . 118

baeticus Schaum 187
basilaris Harr. 230
basinotatus Reiche . 171, 178
bifasciatus Rég. 117
binotatus Harr. (Rhant.) . 222
binotatus Klug (Cyb.) . . 239
bipustulatus L. 208
bistriatus Bergstr. 221
bivittis Motsch. 112
borealis Gyll. 190
Bowringi Clark 227
Brannani Rég. 186
brevis Sahlb. 170, 172
Bruchi Zimmerm. (Canth.) 115
Bruchi Zimmerm. (Derovat.)125
Brucki Wehncke . . 171, 176

carbonarius Clark. 126
cantabricus Sharp 168
caspius Wehncke 150
castaneus Aubé (Hydrop.) 168
castaneus Sharp (Gaur.) . 208
catascopium Say 187
ceylonicus Rég. 123
Chaudoiri Hochh. 244
chinensis Zimmerm. . . . 211

cimicoides Aubé 112
cinctatus Aubé 230
cinctipennis Aubé 225
cinereus L. 231
clavatus Sharp 148
collaris Panz. 152
confusus Luc. 171
convexiusculus Reiche . . 114
corsicus Wehncke 174
coxalis Sharp 139
crassicornis Rég. 116

dauricus Motsch. 190
decempunctatus F. 213
depictus Sharp 230
deplanatus Zimmerm. . . 125
Desjardinsi Aubé 239
Devillei Rég. 190
dilatatus Brullé 208
dineutoides Sharp 228
discretus Fairm. . . . 170, 173
disjunctus Camerano . . . 233
distinctus Rég. 242
dorsalis F. 167
Dufouri Rég. 193
dydimus Ol. 210

ecuadorius Zimmerm. . . 236
enneagrammus Ahrens . . 150
Ertli Zimmerm. . . . 237, 241
erythraeus Rég. 152
exaratus Lec. 223

Fairmairei Zimmerm. . . 198
fasciatus Aubé (Grapt.) . 183
fasciatus F. (Sandrac.) . . 229
fennicus Seidl. 162
ferrugineus Zimmerm. . . 127
flavogriseus Crotch 221
flavoscriptus Zimmerm. . . 213
Flohri Sharp? 207
foveolatus Heer . . . 170, 172
fractus Lec. (Hygrot.) . . 150
fractus Sharp (Hydrovat.) 127
frontalis Kolbe 117
funestus Schilsky 182
fuscipennis Schaum . 171, 176
fuscitarsis Aubé 172
fusculus Zimmerm. . . . 242

Genei Aubé 181
geniculatus Thoms. . . . 161
globiformis Zimmerm. . . 113
globosus Aubé 129
Goryi Aubé 208

Habelmanni Wehncke . . 176
halensis F. 191
hamulatus Gyll. 139
Hansardi Clark 147
Hedeni Zaitz. 244
heros Sharp 149
Hopffgarteni Schilsky . . 182
Horni Rég. 123

ibericus Rég. (Oreod.) . . 191
ibericus Rosenh. (Dyt.) . 233
ignotus Muls. 183
immarginatus Aubé . . . 241
incertus Aubé 168
incognitus Sharp 165
incrassatus Thoms. . . . 166
infuscatus Rég. 116
inguttatus Reitt. 208
inscitus Sharp 177
insignis Sharp (Cyb.) . . 238
insignis Sharp (Lacc.) . . 122
insolatus Aubé. 220
insularis Sharp 169
intermedius Crotch 230
irregularis Zimmerm. . . 238
irricolor Say 119
irritans Dohrn 238

jonicus Mill. 164
Jordanis Reiche 244
jurjurensis Rég. 167

Kiesenwetteri Seidl. (Gaur.) 209
Kiesenwetteri Wehncke
(Ilyb.) 217
kobensis Sharp 121
Kolbei Zimmerm. 117

laevigatus Brullé 118
laevis Kirby 190
lapponicus Scholz 217
latefasciatus Zimmerm. . . 230

latus F. 235
Lederi Seidl. 210
Leonhardti Scholz 151
lepidus Ol. 181
lernaeus Schaum 151
limbatus Aubé . . . 171, 176
lineatus F. 180
lituratus Panz. 163
longipes Sharp 221
longulus Muls. 167
luridus Schaum 122
lusitanicus Scholz 182
luteipennis Gerh. 162

maculatus Sharp 126
maculosus Zimmerm. . . . 126
Maeklini Zaitz. 167
marginalis Schilsky . . . 167
marginatus Duft. 171
Martini Fairm. 188
maurus Sharp (Hydrop.) . 174
maurus Zimmerm. (Gaur.) 209
melanocephalus Gyll. . . . 161
melanopterus Zett. 220
memnoninus Nicol. . . . 168
meridionalis Aubé 182
mexicanus Aubé (Lacc.) . 122
mexicanus Cast. (Rhant.) 222
minutus L. 119
Mocquerysi Rég. 240
modestus Sharp (Cyb.) . . 241
modestus Sharp (Hydat.) . 225
moestus Fairm. 185
montanus Zimmerm. . . . 190
Muelleri Kirsch (Leuron.) 205
Muelleri Zimmerm. (Lacc.) 123

narentinus Zimmerm. . . 182
neglectus Er 212
neo-guineensis Zimmerm. . 199
nevadensis Sharp 168
nigrinus Aubé 116
nigripalpis Sahlb. 211
nigrita F. 170
nigriventris Zimmerm. . . 192
nigroangularis Zimmerm. . 214
nitidulus Sharp 117
nivalis Heer 170, 172
nonconjunctus Zimmerm. . 227
nonsulcatus Zimmerm. . . 233
Normandi Rég. 169
notatus F. 220
nubilus Lec. 151

obesus Sharp 129
obliquesignatus Bielz . . . 181
oblongus Steph. 192
obscurior Zimmerm. . . . 212
obscurus Motsch. (Hydrov.) 127
obscurus Panz. (Lacc.) . . 119
obtusipennis Sahlb. . . . 167
occidentalis Horn 231
occultus Sharp 169
octodecimmaculatus M'Leay 213
octoguttatus Zimmerm. . . 183
opacus Wehncke 161
operosus Sharp 238
optatus Seidl. 181
ornaticollis Aubé 229
owas Cast. 239

pallens Zimmerm. 178
pallescens Seidl. 178
palustris L. 162
parumpunctatus Schneid. . 122
parvulus F. 153
pentagrammus Schaum . . 139
picicornis Sahlb. 178
piciventris Thoms. 231
pictus Cast. 122
pinguiculus Rég. 115
pinguis Rég. 242
pisanus Cast. 233
planus F. 171, 176
Platteeuwi Sev. 226
plebejus Sharp 221
politus Sharp 129
polonicus Aubé 151
ponticus Sharp 244
productus Fairm. 169
prolixus Sharp 237
pruinosus Rég. 234
pseudopubescens Zimmerm. 166
pubescens Gyll. . . . 171, 174
pulicarius Aubé 145
punctatus Sharp (Pachyd.) 129

punctatus Fourcr. (Rhant.) 218
puncticeps Seidl. 151
punctipennis Sahlb. . . . 178

Regimbarti Zimmerm. . . 127
Reitteri Zaitz. 150
remator Sharp 116
Revelieri Sharp 169
rivalis Gyll. 191
Roseni Zimmerm. 175
ruficollis Zimmerm. . . . 123
rufifrons Duft. . . . 171, 177
rufipes Sharp 118
rugipennis Sharp 229

sabaudus Fauv. 172
Sacha Zaitz.. 162
sardus Gemm. et Har. . . 188
saucius Desbr. 139
scapularis Rég. 111
Scholzi Kolbe 172
scitulus Lec. 190
scriptus Rég. 182
sculpturellus Zimmerm. . . 205
Seidlitzi Gerh. 165
semilineatus Zimmerm. . . 153
semirufus Germ. 184
sericeus Costa 188
sexguttatus Zimmerm. . . 140
sexualis Zimmerm. . . . 219
Sharpi Rég. 127
Solskyi Jakovl. 209
stagnalis F. 225
sternalis Seidl. 111
styriacus Sharp (Gaur.) . 208
styriacus Seidl. (Hydr.) . 164
subalpinus Thoms. 172
subvittulus Motsch. . . . 111
sugillatus Er. 237
sumatrensis Rég. (Clyp.) . 136
sumatrensis Sharp (Hydrov.) 126
suturalis Lac. (Rhant.) . . 220
suturalis M'Leay (Rhant.) 218
suturalis Müll. (Grapt.) . 182
suturellus Harr. 220

taprobanicus Sharp . . . 218
tessellatus Drap. . . . 171, 177
texanus Sharp 118
Thomsoni Sahlb. 210
tinctus Clark. 163
togoensis Rég. 201
transversalis Bergstr. (Hydat.) 226
transversalis Dalla Torre (Hydrop.) 167
transverseguttatus Zimmerm. 227
tripunctatus Ol. 243
tungus Zaitz. 161

Uhagoni Seidl. 153
umbrinus Motsch. 122
unguicularis Crotch . . . 150
unicolor D. Torre 180
unifasciatus Müll. 123
urgensis Jakovl. 151

vagepictus Fairm. 164
vagestriatus Zimmerm. . . 199
valesiacus Scholz 163
venator Sharp 178
versicolor Schall. 152
vicinus Aubé (Grapt.) . . 180
vicinus Zimmerm. (Cyb.) . 240

Woerndlei Zimmerm. . . . 174
Wollastoni Sharp 209

Ausgegeben im August 1919.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.

9. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . 50,— **M.** pro Druckbogen,
„ „ **Originalarbeiten** . 25,— **M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:

1.	I.	Mammalia.
2.	II.	Aves.
3.	III.	Reptilia und Amphibia.
4.	IV.	Pisces.
5.	Va.	Insecta. Allgemeines.
	b.	Coleoptera.
6.	c.	Hymenoptera.
7.	d.	Lepidoptera.
8.	e.	Diptera und Siphonaptera.
	f.	Rhynchota.
9.	g.	Orthoptera — Apterygogenea.
10.	VI.	Myriopoda.
	VII.	Arachnida.
	VIII.	Prototracheata.
	IX.	Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca,
11.	X.	Tunicata. [Pycnogonida.
	XI.	Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
	XII.	Brachiopoda.
	XIII.	Bryozoa.
	XIV.	Vermes.
12.	XV.	Echinodermata.
	XVI.	Coelenterata.
	XVII.	Spongiae.
	XVIII.	Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90.

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 25,– M.**

pro Druckbogen oder **40 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183

Bericht

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je 10 M.	= 250 M.,	einzeln	je 15 M.	
1863-1879	10	„	„ 20 „	= 200 „	„	„ 25 „	
1880-1889	10	„	„ 30 „	= 300 „	„	„ 35 „	
1890-1899	10	„	„ 40 „	= 400 „	„	„ 45 „	
1900-1909	10	„	„ 100 „	= 1000 „	„	„ 110 „	
1910					„	„ 156 „	
1911					„	„ 198 „	

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nagler, Illig.

Krolls-Buchdruckerei, Berlin S. 14.

Ausgegeben im Oktober 1919.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.
10. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . 50,— M. pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . 25,— M. „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:

1. I. Mammalia.
2. II. Aves.
3. III. Reptilia und Amphibia.
4. IV. Pisces.
5. Va. Insecta. Allgemeines.
   b. Coleoptera.
6. c. Hymenoptera.
7. d. Lepidoptera.
8. e. Diptera und Siphonaptera.
   f. Rhynchota.
9. g. Orthoptera—Apterygogenea.
10. VI. Myriopoda.
    VII. Arachnida.
    VIII. Prototracheata.
    IX. Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca, Pycnogonida.
11. X. Tunicata.
    XI. Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
    XII. Brachiopoda.
    XIII. Bryozoa.
    XIV. Vermes.
12. XV. Echinodermata.
    XVI. Coelenterata.
    XVII. Spongiae.
    XVIII. Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57 Potsdamer Str. 90

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 25,– M.**

pro Druckbogen oder **40 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183

Bericht

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je 10 M.	= 250 M.,	einzeln	je 15 M.
1863-1879	10	„	„ 20 „	= 200 „	„	„ 25 „
1880-1889	10	„	„ 30 „	= 300 „	„	„ 35 „
1890-1899	10	„	„ 40 „	= 400 „	„	„ 45 „
1900-1909	10	„	„ 100 „	= 1000 „	„	„ 110 „
1910						„ 156 „
1911						„ 198 „

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nägler, Illig.

Buchdruckerei Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13

Ausgegeben im Dezember 1919.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.
11. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE
ZOOLOGY AT HARVARD

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . 50,— M. pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . 30,— M. „ „
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:		
1.	I.	Mammalia.
2.	II.	Aves.
3.	III.	Reptilia und Amphibia.
4.	IV.	Pisces.
5.	Va.	Insecta. Allgemeines.
	b.	Coleoptera.
6.	c.	Hymenoptera.
7.	d.	Lepidoptera.
8.	e.	Diptera und Siphonaptera.
	f.	Rhynchota.
9.	g.	Orthoptera—Apterygogenea.
10.	VI.	Myriopoda.
	VII.	Arachnida.
	VIII.	Prototracheata.
	IX.	Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca, Pycnogonida.
11.	X.	Tunicata.
	XI.	Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
	XII.	Brachiopoda.
	XIII.	Bryozoa.
	XIV.	Vermes.
12.	XV.	Echinodermata.
	XVI.	Coelenterata.
	XVII.	Spongiae.
	XVIII.	Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57 Potsdamer Str. 90

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 30,– M.**

pro Druckbogen oder **30 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183

Bericht

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je 10 M.	=	250 M.,	einzeln je	15 M.
1863-1879	10	„	„ 20 „	=	200 „	„ „	25 „
1880-1889	10	„	„ 30 „	=	300 „	„ „	35 „
1890-1899	10	„	„ 40 „	=	400 „	„ „	45 „
1900-1909	10	„	„ 100 „	=	1000 „	„ „	110 „
1910						„	156 „
1911						„	198 „

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nügler, Illig.

Buchdruckerei Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13

Ausgegeben im Dezember 1919.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN.

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

DREIUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1917.

Abteilung A.
12. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . 50,— M. pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . 30,— M. „ „
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:		
1.	I.	Mammalia.
2.	II.	Aves.
3.	III.	Reptilia und Amphibia.
4.	IV.	Pisces.
5.	Va.	Insecta. Allgemeines.
	b.	Coleoptera.
6.	c.	Hymenoptera.
7.	d.	Lepidoptera.
8.	e.	Diptera und Siphonaptera.
	f.	Rhynchota.
9.	g.	Orthoptera—Apterygogenea.
10.	VI.	Myriopoda.
	VII.	Arachnida.
	VIII.	Prototracheata.
	IX.	Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca, Pycnogonida.
11.	X.	Tunicata.
	XI.	Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
	XII.	Brachiopoda.
	XIII.	Bryozoa.
	XIV.	Vermes.
12.	XV.	Echinodermata.
	XVI.	Coelenterata.
	XVII.	Spongiae.
	XVIII.	Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57 Potsdamer Str. 90

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 30,– M.**

pro Druckbogen oder **30 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W. 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183

Bericht

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je	10 M.	=	250 M.,	einzeln je	15 M.
1863-1879	10	„	„	20 „	=	200 „	„ „	25 „
1880-1889	10	„	„	30 „	=	300 „	„ „	35 „
1890-1899	10	„	„	40 „	=	400 „	„ „	45 „
1900-1909	10	„	„	100 „	=	1000 „	„ „	110 „
1910							„	156 „
1911							„	198 „

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nügler, Illig.

Buchdruckerei Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13

Archiv fur
hefts 9-1
OCT 10 1950
9 94 0

AMNH LIBRARY
100137627